

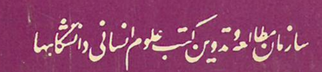
DEUTSCH

für

WISSENSCHAFTLER

bearbeitet von

Hossein Najafizadeh





Im Namen des

barmherzigen und gütigen Gottes

DEUTSCH

für

WISSENSCHAFTLER

bearbeitet von

Hossein Najafizadeh

Revision: Dr. Habib Soleimani

Shahram Ansari





Ministerium für Kultur und Hochschulwesen
Zentrum zur Studie und Publikation von Werken für Geisteswissenschaftler
(SAMT)
Deutsch für Wissenschaftler
Bearbeitung: **Hossein Najafizadeh**
Zahl und Jahr des Druckes: 1,1993
Druck: Mehr Druckerei Ghom

INHALT

1

Augenblicksbildungen im heutigen Deutsch

1.1 Der Zeitgenosse, der unsere Sprache unreflektiert verwendet, bemerkt im allgemeinen gar nicht, wie viele neue Wortbildungen er fortwährend im Rede-und Schreibzusammenhang hervorbringt. Auch der Zuhörer oder der Leser von heute wird in der Regel nicht darauf aufmerksam. Vermutlich wird z. B. kaum ein Leser Anstoß nehmen an der eben gebrauchten Wendungen, im Rede - und Schreibzusammenhang. Er versteht sie ohne Schwierigkeit. Aber in einem Wörterbuch der deutschen Sprache wird er sie nicht finden. Dort sind nur die einzelnen Bestandteile, nämlich "Zusammenhang", "reden" und "schreiben" verzeichnet. Das heutige Deutsch ist voll von solchen Augenblicksbildungen. Jede Rede und jeder gedruckte Text liefern dafür zahlreiche Beispiele.

Augenblicksbildungen sind im Deutschen immer möglich gewesen. Doch niemals zuvor hat die ungehemmte Bildung immer Augenblickswörter einen

Zeitstil so stark beeinflußt, wie es heute der Fall ist.

Die Sprachwissenschaft unterscheidet auf dem Gebiet der Wortbildung zwischen zwei Prinzipien, dem der Zusammenhang (Komposition) und dem der Ableitung (Derivation). Von Komposition spricht man,wenn zwei selbstbedeutende Bestandteile zu einem neuen Wort (Kompositum) vereinigt werden,wie in "Kirchturm" oder "Dampfschiff". Als Ableitungen werden Bildungen bezeichnet, bei denen sich ein bedeutungstragendes Element mit einem oder mehreren nicht selbstbedeutenden Elementen verbindet,z. B.in "kindlich", wo das Grundwort "Kind" durch die Ableitungssilben-lich bzw.-isch in bestimmte Klassen von Adjektiven übergeleitet wird, oder bei Nachsilbe (Suffix)die Ableitung aus dem Grundwort "schreiben" zu einem negierten Adjektiv bewirken. Häufig kommt auch die Kombination beider Wortbildungsmöglichkeiten vor. So ist "Bildung" eine Ableitung von "bilden", die in das Kompositum "Wortbildung" eingeht.

Sehr viele Wortbildungen der verschiedenen Typen sind im Verlauf der deutschen Sprachentwicklung fest geworden und gehören längst dem allgemein gebräuchlichen Wortschatz an.Hier liegt natürlich die Chance für diese Augenblicksbildungen.Sie entstehen spontan in irgendeinem Aussagezusamenhang.Werden damit aber neue Sachen oder neue Erkenntnisse bezeichnet, oder erleichten sie auch nur die Ausdrucksweise, so befriedigen sie einen sprachlichen Bedarf. Das neue Wort wird dann leicht in die Fachsprache aufgenommen, und aus dem kann es oft in die Gemeinsprache eingehen.

Aus:Hans Eggers, Deutsche Sprache im 20. Jahrhundert

1.2 Fragen und Aufgaben

(1) Warum findet man viele Wörter, die im Rede-und Schreibzusammenhang vorkommen, nicht im Wörterbuch?

(2) Was wird im Text über das Vorkommen von Augenblicksbildungen im heutigen Deutsch gesagt?

(3) Was bezeichnet man in der Sprachwissenschaft als.....
(a) Zusammensetzung?
(b) Ableitung?
(4) Was geschieht,wenn Augenblicksbildungen einen sprachlichen Bedarf befriedigen.
(5) Nennen Sie aus dem Text jeweils drei Beispiele für:
(a) Augenblicksbildungen (nicht lexikalisierte Wortbildungen)
(b) Feste Wortverbindungen (lexikalisierte Wortbildungen)
(c) Ableitungen (Derivationen)
(d) Zusammensetzungen (Kompositionen)
(6) Suchen Sie in einer Zeitung 5 Augenblicksbildungen (nicht lexikalisierte Wortbildungen).

1.3 Übungen

(1) die Entwicklung der Sprache = die Sprachentwicklung
— ein Element eines Wortes
— die Anwendung einer Regel
— ein Verzeichnis von Wörtern
— die Zugehörigkeit zu einem Gebiet
— der Bedarf an Energie
— Anstoß zum Denken
— Schwierigkeiten beim Lesen
— die Möglichkeit, etwas abzuleiten
— ein Prinzip, Wörter zu bilden
— der Zusammnehang, in dem eine Aussage steht
— Wörter, die als Beispiel dienen

(2) die Art,wie man sich ausdrückt=die Ausdrucksweise
— die Art,wie man spricht
— die Art,wie man schreibt
— die Art,wie man denkt
— die Art,wie man baut

— die Art,wie man arbeitet
— die Art,wie man unterrichtet

(3) (a) jemand,der zuhört=der Zuhörer
— jemand,der spricht
— jemand,der forscht
— jemand,der einbricht
— jemand,der etwas entdeckt
— jemand,der etwas besucht
— jemand,der etwas trägt
(b) jemand,der auf dem Gebiet der Kunst tätig ist=der Künstler
— jemand,der auf dem Gebiet der Wissenschaft tätig ist.
— jemand,der auf dem Gebiet des Völkerrechts tätig ist.
— jemand,der auf dem Gebiet des Sports tätig ist.

(4) un-,-lich,-bar,-sam,-keit
etwas,was man nicht beeinflussen kann→unbeeinflußbar→die Beeinflußbarkeit
— etwas,was man nicht verstehen kann
— etwas,was man nicht aufhalten kann
— etwas, was man nicht vorhersehen kann
— etwas,was man nicht anwenden kann
— etwas,was man nicht widerrufen kann
— etwas,was man nicht begreifen kann
— etwas,was man sich nicht vorstellen kann
— etwas,was man nicht wirkt

(5) Eine Wirkung,die man nicht wollte → eine ungewollte Wirkung
— ein Referat,das man nicht veröffentlichte
— Veränderungen,die man nicht bemerkte
— eine Wirkung,die man nicht vermutete
— Kinder,die man nicht beaufsichtigte

— ein Leser,der nicht beeinflußt ist
— Elemente,die nicht verbunden sind

(6) Bestandteile,die selbst etwas bedeuten → selbstbedeutende Bestandteile
— Sätze,die nicht zusammenhängen
— Suffixe,die Adjektive bilden
— Wendungen,die nichts sagen
— Wortelemente,die eine Bedeutung tragen
— Farbstoffe,die Licht reflektieren
— Medikamente,die den Schmerz stillen
— Wirkungen,die den Fortschritt hemmen

(7) (a) Leichter machen → erleichtern → eine Aufgabe erleichtern
— schwerer machen
— höher machen
— wärmer machen
— weiter machen
(b) länger machen → verlängern → einen Vertrag verlängern
— dünner machen
— stärker machen
— besser machen
— deutlicher machen

(8) Dieser Text ist sehr interessant.Es kommen...einige neue Wortbildungen vor.
→ Es kommen *darin* einige neue Wortbildungen vor.
→ *Worin* kommen einige neue Wortbildungen vor?
— Augenblicksbildungen sind im heutigen Deutsch sehr häufig.Jeder text liefert...zahlreiche Beispiele.
— Die meisten Sprecher der deutschen Sprache bemerken die vielen Wortneubildungen gar nicht.Man muß sie erst... aufmerksam machen.
— Augenblicksbildungen werden wieder vergessen,wenn sie nicht einen

sprachlichen Bedarf befriedigen...unterscheiden sie sich von den festen Wortbildungen.

— Augenblicksbildungen werden manchmal in den allgemeinen Wortschatz aufgenommen...liegt ihre Chance.

— Nimmt man als Grundwort "schreiben",so kann man...zahlreiche Ableitungen bilden.

— Die eben gebrauchte Wendung ist nicht ganz korrekt.Doch es wird kaum jemand Anstoß ... nehmen.

(9) Werden mit Augenblicksbildungen neue Sachen oder neue Erkenntnisse bezeichnet,so befriedigen sie einen sprachlichen Bedarf.

→ *Wenn* mit Augenblicksbildungen neue Sachen oder neue Erkenntnisse bezeichnet werden, So befriedigen sie einen sprachlichen Bedarf.

— Befriedigen Augenblicksbildungen einen wirklichen Bedarf,so gehen sie in die Umgangssprache ein.

— Ist ein neues Wort in den allgemein gebräuchlichen Wortschatz aufgenommen worden,so sagt man,es sei lexikalisiert.

— Wird ein Wort durch die Zusammensetzung zweier selbsbedeutender Elemente gebildet,so spricht man von "Komposition".

— Will man sich über die sprachliche Herkunft eines Wortes informieren, so muß man ein etymologisches Wörterbuch benutzen.

(10) z.B.= zum Beispiel

— d.h.	— u.ä.	— f
— usw.	— u.dgl.	— ff
— bzw.	— s.	— S.
— vgl.	— s.o.	— Nr.
— u.a	— s.u.	— Bd

1.4 Übersetzen Sie ins Persische!

Fachsprache im engeren und weiteren Sinne

Wie bei der Allgemeinsprache ist auch bei den Fachsprachen zwischen

Lexikologie (Wortschatz) und Grammatik (besonders den Grundsätzen der Wortbildung) zu unterscheiden.

Der fachsprachige Wortschatz heißt "Terminologie"; die fachsprachliche Lexikologie ist die "Terminologielehre".

Gegenstück zur Allgemeinen Sprachwissenschaft ist die "Allgemeine Terminologielehre". Denn beide sind übersprachlich. Die Allgemeine Terminologielehre aber ist außer noch überfachlich.

Aus: Deutsche Fach - und Wissenschaftssprache, S. VIII

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

1.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Ableitung/en f.
allgemein
aufmerksam
Ausdrucksweise/n f.
Bedarf/e m.

Adjektiv/e m.
aufnehmen
Augnblicksbildung/en f.
Aussagezusammenhang/...änge m.
beispielsweise

Bestandteil/e m.	bestimmt
bewirken	bezeichnen
Bildung/en f.	bzw.
Chance/n f.	Dampfschiff/e n.
Derivation/en f.	eingehen
Element/e n.	entstehen
Erkenntnis/-sse f.	erleichtern
Fachsprache/n f.	Fall/-älle m.
fest	Gebiet/e n.
gebrauchen	gedruckt
Gemeinsprache/n f.	Grundwort/-örter s.
hervorbringen	Jahrhundert/e n.
kindlich	Kirchturm/-ürme m.
Kombination/en f.	Komposition/en f.
liefern	negieren
Schreibzusammenhang/-änge r.	selbstbedeutend
Sprachentwicklung/en f.	Sprachwissenschaft/en f.
Suffix/e n.	Text/e m.
Typ/e m.	unreflektiert
unterscheiden	verbinden
vereinigt	Verlauf/-äufe m.
Wendung/en f.	Wortbildung/en f.
Wortschatz/ätze m.	zahlreich
Zeitstil/e m.	Zusammenhang/-änge m.

2

Atomenergie für Herzschrittmacher

2.1 Für den ersten deutschen "atombetriebenen" Herzschrittmacher wird im Erlanger Siemensforschungszentrum ein neu entwickeltes Energieversorgungssystem erprobt. Nach Abschluß einer Versuchsreihe mit einem Labormodell,das seit mehr als 12000 Stunden im Dauertest läuft,soll der neue Herzschrittmacher erstmal implantiert werden.Herzschrittmacher werden bereits seit zehn Jahren Patienten eingepflanzt,deren Herz so unregelmäßig schlägt,daß die Rhythmusstörungen kompensiert werden müssen.Jährlich bekommen rund 60 000 Menschen in aller Welt-etw 8000 allein in die Bundesrepublik - ein solches Gerät eingesetzt.

Die bisher mit elektrochemischen Batterien betriebenen Herzschrittmacher können allerdings höchstens zwei Jahre im Körper bleiben , bis ihre Energiequelle erschöpft ist.Das Gerät muß dann operative ausgewechselt werden.

Der neue Schrittmacher arbeitet dagegen mit einer thermoelektrischen Isotopenbatterie,deren Energiequelle,das Isotop Plutonium-238, in eine strahlungssichere Kapsel eingeschlossen ist.Beim Zerfall dieser radioaktiven Substanz wird ständig Wärmeenergie frei,die mit Hilfe von Thermoelementen in elektrische Energie zum Betrieb des Herzschrittmachers umgewandelt wird.

Ein Herzschrittmacher mit einer solchen "Atombatterie" muß erst nach mehr als zehn Jahren ausgewechselt werden.

Aus: Bild der Wissenschaft 1972

Seit etwa vier Jahren werden auch Schrittmacher erprobt,die ihren Strom aus Kernenergie beziehen.Bis Juli 1974 sind auf der ganzen Welt 886 Atom-Schrittmacher implantiert worden. In der Bundesrepublik leben etwa 150 Patienten, die ein solches "Kernkraftwerk" im Taschenformat mit sich herumtragen.

Als Energiequelle wird dabei vorwiegend Plutonium-238 verwendet. Diese Substanz ist allerdings so gefährlich,daß die meisten Experten der Verwendung von plutoniumgetriebenen Schrittmachern sehr skeptisch gegenüberstehen.Das in einem Pacemaker enthaltene radioaktive Material,warnt Meisner,reicht aus,um etwa ganz München zu vergiften.

Die Verwendung von Atom-Schrittmachern, vor allem von plutoniumgespeisten Modellen,ist nur in extremen Fällen gerechtfertigt, zu diesem Schluß kommt jedenfalls Meisner. Die Implantation einer nuklearen Energiequelle sei allenfalls bei ungewöhnlich jungen Patienten zu erwägen,wenn damit zu rechnen ist, daß sie die längere Lebensdauer des Schrittmachers,die auf mindestens zehn Jahre geschätzt wird,auch tatsächlich erleben.

Wer dazu geöhre,sei jedoch äußerst schwierig zu entscheiden. Meisner glaubt daher,wie viele seiner Kollegen,daß die Zukunft eher den

herkömmlichen Schrittmachern gehört,die wahrscheinlich in absehbarer Zeit ebenfalls eine Lebensdauer von zehn bis zwölf Jahren erreichen werden. Im übrigen bedeute ein Batteriewechsel für den Patienten keinen unzumutbaren Streß und bringe auch keine so großen Gefahren mit sich,daß man das mit Atom-Schrittmachern verbundenen Risiko in Kauf nehmen sollte.

Aus: J.P.Stössel, Leben im neuen Takt

2.2 Fragen und Aufgaben

(1) Über welches Experiment des Erlanger Siemensforschungszentrums wird im ersten Text berichtet?

(2) Was ging der ersten Einpflanzung eines atombetriebenen Herzschrittmachers voraus?

(3) Welche Funktion haben Herzschrittmacher?

(4) Welchen Nachteil hatten die zuerst verwendeten Herzschrittmacher?

(5) Welchen Vorteil haben atomgetriebene Herzschrittmacher?

(6) Nach welchem Prinzip arbeitet der in Erlangen entwickelte Herzschrittmacher?

(7) Wie wird verhindert,daß der Patient der Gefahr radioaktiver Strahlung ausgesetzt ist?

(8) Welcher Einwand wird im zweiten Text gegen die Verwendung von atomgetriebenen Herzschrittmachern erhoben?

(9) Warum glauben einige Experten,daß atomgetriebene Herzschrittmacher bald keine Vorteile gegenüber herkömmlichen Geräten bieten werden?

(10) Welche Gefahren könnten nach Ihrer Meinung durch die Verwendung von radioaktiven Substanzen in Herzschrittmachern für die Allgemeinheit entstehen?

2.3 Übungen

(1) Das Herz des Patienten schlägt unregelmäßig. Die Rhytmusstörungen müssen kompensiert werden.

→ Das Herz des Patienten schlägt *so* unregelmäßig,*daß* die Rhytmusstörungen kompensiert werden müssen.

— Nach zwei Jahren ist die Batterie verbraucht.Sie muß ausgewechselt werden.
— Der neue Herzschrittmacher wurde lange im Labor getestet.Man glaubt ihn ohne Risiko implantieren zu können.
— Atombetriebene Schrittmacher enthalten viel radioaktives Material. Man könnte damit ganz München vergiften.
— Plutonium - 238 ist ganz gefährlich. Die meisten Experten stehen seiner Verwendung in Herzschrittmachern skeptisch gegenüber.
— In einigen Jahren werden wahrscheinlich die herkömmlichen Schrittmacher verbessert sein.Sie werden dann ebenfalls eine Lebensdauer von zehn Jahren haben.
— Ein Batteriewechsel bringt für den Patienten keine große Gefahr mit sich.Man sollte das mit Atomschrittmachern verbundene Risiko nicht in Kauf nehmen.

(2) Die Techniker erproben in Erlangen ein neues Energieversorgungssystem für Herzschrittmacher.
→ In Erlangen *wird* ein neues Energieversorgungssystem für Herzschrittmacher *erprobt*.
— Die Techniker haben bisher vorwiegend elektronische Batterien als Energiequelle verwendet.
— Die Techniker sollen angeblich in dem neuen Herzschrittmacher plutonium - 238 als Energiequelle verwenden.
— Die Ärzte werden den neuen Herzschrittmacher erst nach erfolgreichem Abschluß der Versuchsreihe implantieren.
— Die Ärzte setzen jährlich rund 60 000 Herzschrittmacher in aller Welt ein.
— Die Ärzte müssen die bisher verwendeten Geräte alle zwei Jahre auswechseln.
— Die Ärzte pflanzten bis Juli 1974 auf der ganzen Welt 886 atombetriebene Herzschrittmacher ein.
— Die Ärzte betrachten inzwischen den atomgetriebenen Herzschrittmacher

teilweise mit Skepsis.

(3) Jährlich bekommen rund 60 000 Menschen ein solches Gerät eingesetzt.

→ Jährlich wird rund 60 000 Menschen ein solches Gerät eingesetzt

— Der Herzkranke bekam einen Schrittmacher eingepflanzt.

— Die jungen Patienten bekommen atombetriebene Herzschrittmacher implantiert.

— Der ältere Patient bekommt einen herkömmlichen Pacemaker implantiert.

— Die Patienten bekommen ein neues Modell eingepflanzt.

— Der Kranke muß einen Herzschrittmacher eingesetzt bekommen.

— Die Kranke kann keinen Herzschrittmacher eingesetzt bekommen.

(4) mit Hilfe/ mit Hilfe + Genitiv

Wie wird die Wärmeenergie in elektrische Energie umgewandelt?

→ Thermoelemente.

Die Wärmeenergie wird mit Hilfe von Thermoelementen in elektrische Energie umgewandelt.

— Wie können Störungen des Herzrythmus kompensiert werden? Herzschrittmacher.

Wie konnte die Lebensdauer der Herzschrittmacher auf etwa zehn Jahre erhöht werden? - Thermoelektrische Isotopenbatterien.

Auf welche Weise können viele Herzstörungen festgestellt werden? - Elektrokardiogramm

Wie kann man die Zusammensetzung einer Substanz bestimmen? - Chemische Analyse

— Mit welchem Gerät kann man Radioaktivität feststellen? - Geigerzähler

— Wie soll der künftige Energiebedarf gedeckt werden? - Atomkraftwerke

(5) Nachdem die Versuchsreihe abgeschlossen worden ist, soll der neue Herzschrittmacher implantiert werden.

→ Nach Abschluß der Versuchsreihe soll der neue Herzschrittmacher implantiert werden.

— Nachdem ein Labormodell entwickelt worden war, wurde ein längerer Dauertest durchgeführt.

— Bevor das neue Gerät implantiert wurde, wurde es lange im Labor erprobt.

— Als der Herzschrittmacher im Labor erprobt wurde, lief das Modell 12000 Stunden einwandfrei

— Wenn die radioaktive Substanz zerfällt, wird Wärmeennergie frei.

— Um den Herzschrittmacher zu betreiben, wird die Wärmeenergie in elektrische Energie umgewandelt.

— Da radioaktive Substanzen gefährlich sind, enstehen eine Reihe von Risiken.

(6) In den beiden letzten Abschnitten des ersten Textes wird berichtet, der neue Schrittmacher... (indirekte Rede)

(7) Geräte, die in der Technik verwendet werden
→ technische Geräte

— Geräte, die in der Optik verwendet werden
— Geräte, die in der Medizin verwendet werden
— Geräte, die im Labor verwendet werden
— Geräte, die zum Messen verwendet werden
— Geräte, die in der Landwirtschaft verwendet werden
— Geräte, die im Haushalt verwendet werden
— Geräte, mit denen man fernsehen kann
— Geräte, die für ihren Betrieb Elektrizität brauchen.

(8) ein Einwohner von Erlangen = der Erlanger
ein Einwohner von

— Hamburg — Halle — Heidelberg
— Bremen — Aachen — Tübingen

— Göttingen — Teheran — Basel

2.4 Übersetzen Sie ins Persische!

Atom, das kleinste Teilchen eines chemischen Grundstoffs oder Elements.
In den Stoffen, die es in der Natur gibt, lassen sich 88 verschiedene Arten von Atomen feststellen. Weitere 17 Arten lassen sich künstlich herstellen. Sie unterscheiden sich chemisch von den übrigen Atomarten.
Die leichteste aller Atome ist das Wasserstoffatom: Seine Masse ist $1{,}67.10^{-24}$g.
Die Größe aller Atome liegt im Bereich von 10^{-8} bis 10^{-7} cm.
Jedes Atom besitzt in seinem Mittelpunkt einen Kern. Den Kern, der positiv elektrisch geladen ist, umgibt eine Hülle von negativ geladenen Elektronen.

Aus: MNF, Teil 3: Chemie, S. 103

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

2.5 Wortschatz

Erklären sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Abschluß/-üsse. m.	**absehbar**
allenfalls	**allerdings**
Atombatterie/n f.	**atombetrieben**
auswechseln	**Batterie/n f.**
bekommen	**betreiben**
dagegen	**Dauertest/s m.**
einpflanzen	**einschliessen**
einsetzen	**Elektrochemie/- f.**
Energiequelle/n f.	**Energieversorgung/en f.**
enthalten	**entscheiden**
erleben	**erproben**
erreichen	**Experte/n m.**
extrem	**Gefahr/en f.**
gerechtfertigt	**herumtragen**
implantieren	**Kapsel/n f.**
Kernkraftwerk/e n.	**Lebensdauer/- f.**
Material/ien n.	**Labormodell/e n.**
operativ	**nuklear**
Substanz/en f.	**Strom/-öme m.**
Taschenformat/e n.	**Takt/e m.**
vergiften	**versuchen**
Verwendung	**umwandeln**
wahrscheinlich	**vorwiegend**
Wissenschaft/en f.	**warnen**
Zerfall/-älle m.	**Zukunft/- f.**

3

Fluoreszierende Farbstoffe töten Fliegen

3.1 Wenn Stubenfliegen ein Futter bekommen, das mit bestimmten Lebensmittelfarbstoffen gefärbt ist,sterben sie innerhalb weniger Stunden. Hält man sie jedoch in völliger Dunkelheit, so überleben sie den Versuch. So kann man die vorläufigen Ergebnisse einer Untersuchung zusammenfassen, die vor kurzem veröffentlicht wurden.

Eine Anzahl Fliegen erhielt eine Mischung aus Zucker und Milch, der auch 1/4 Prozent eines der am häufigsten benutzten Farbstoffe beigemischt war. Ein Teil der Insekten wurde dann im Dunkeln gehalten, ein anderer Teil dem Sonnenlicht ausgesetzt, und eine dritte Gruppe wurde dem Licht einer Neonlampe ausgesetzt. Alle Fliegen der letzten beiden Gruppen waren nach spätestens drei Stunden tot, dagegen blieben alle Tiere am Leben, die nicht dem Licht ausgesetzt waren. Offensichtlich hatte also das Zusammenwirken von Licht und Farbstoffe die Fliegen getötet; für sich allein hatte keiner der

beiden Faktoren diese Wirkung.

Bei weiteren unter den gleichen Bedingungen druchgeführten Versuchen erweisen sich drei Farbstoffe als besonders aktiv: Bengalrot, Rhodamin und Erythiosin. Das Verhalten der Fliegen vor ihrem Tod war bei allen Farbstoffen gleich: Die Tiere durchliefen zuerst eine Phase großer Unruhe, verloren dann die Kontrolle über ihre Bewegungen, waren unfähig zu fliegen und starben.

Diese Anzeichen sind typisch für die Wirkungsweise eines Nervengifts. Doch wie ist diese Wirkung zu erklären? Inzwischen wurden etwa hundert häufig benutzte Farbstoffe getestet. Davon zeigten sich rund zehn Prozent aktiv, besonders die oben erwähnten Farbstoffe Erythiosin, Rhodamin und Bengalrot. Sie alle haben eine ähnliche chemische Struktur und gemeinsame Eigenschaft, daß sie stark "fluoreszieren", d.h. daß sie auch im Dunkeln eine starke Leuchtkraft besitzen.

Diese Leuchtkraft hat ihre Ursache in der Fähigkeit, unsichtbares ultraviolettes Licht in sichtbares Licht umzuwandeln. Man könnte sich also denken, daß diese Farbstoffe die Energie des eingefangenen Lichts auf die Nervezellen der Tiere übertragen. In den Nervenzellen könnte diese Energielebenswichtige Stoffe umwandeln oder zerstören und damit zum Tod der Fliegen führen.

Durch licht - und elektronenmikroskopische Untersuchungen konnte die genaue Wirkungsweise der giftigen Farbstoffe bisher noch nicht geklärt werden. Vielleicht wird die radioaktive Markierung der Farbstoffe zu einem eindeutigen Ergebnis führen. Bleibt noch die Frage, welche Schlußfolgerungen aus diesen Untersuchungen für die Verwendung dieser Farbstoffe in Lebensmitteln für den Menschen gezogen werden sollten.

Nach einem Artikel in der Zeit

3.2 Fragen und Aufgaben

(1) Mit welchem Thema befaßt sich der Text?

(2) Über welche Versuche bzw. Untersuchungen wird berichtet?

(3) Welche Fragen bleiben offen?

(4) Welche Ergebnisse werden vorgelegt?

(5) Welche Hypothese werden aufgestellt?

(6) Welche Schußfolgerungen könnten sich Ihrer Meinung nach aus diesen Untersuchungen für diese Lebensmittelchemie ergeben?

(7) Welche Argumente sprechen für/gegen die Verwendung von Farbstoffen in Lebensmitteln?

(8) Benutzen Sie die Antworten auf folgende Fragen als Stichworte für einen zusammenhängenden Bericht.

(a) Welches Futter erhielt eine Anzahl von Fliegen?

(b) Unter welchen Bedingungen wurden die Fliegen gehalten?

(a,b,c)

(c) Was geschah mit den Fliegen, die dem Licht ausgesetzt worden waren?

(d) Wie erklärte man sich dieses Ergebnis?

(e) Welches Verhalten zeigten die Fliegen vor ihrem Tode?

(f) Wofür sind diese Anzeichen typisch?

3.3 Übungen

(1) *Wenn* Stubenfliegen ein mit einem bestimmten Farbstoff gefärbtes Futter bekommen, sterben sie innerhalb weniger Stunden.

→ Bekommen Stubenfliegen ein mit einem bestimmten Farbstoff gefärbtes Futter, sterben sie innerhalb weniger Stunden.

— Wenn man die Fliegen in völliger Dunkelheit hält, bleiben sie am Leben.

— Wenn Fliegen dem Neonlicht ausgesetzt werden, überleben sie den Versuch ebenfalls nicht.

— Wenn bei dem Versuch nichtfluoreszierende Farbstoffe verwendet werden, tritt die Wirkung nicht ein.

— Wenn elektronenmikroskopische Untersuchungen zu keinem Ergebnis

führen, soll die Wirkungsweise der Farbstoffe durch radioaktive Markierung geklärt werden.

— Wenn man die Farbstoffe durch radioaktive Isotope markiert, kann man ihren Weg durch den Organismus verfolgen.

(2) Es handelt sich um vorläufige Ergebnisse einer Untersuchung. Sie wurden erst vor kurzem veröffentlicht.

→ Es handelt sich um vorläufige Ergebnisse einer Untersuchung, die erst vor kurzem veröffentlicht wurden.

— Die Fliegen erhielten ein Futter aus Zucker und Milch. Ihm war auch ein häufig verwendeter Lebensmittelfarbstoff beigemischt.

— Nach etwa drei Stunden starben die Fliegen. Sie waren im Licht gelassen worden.

— Man untersuchte eine Reihe von Farbstoffen. Drei von ihnen zeigten sich als besonders aktiv.

— Bei den besonders aktiven Substanzen handelt es sich um fluoreszierende Farbstoffe. Ihre chemische Struktur ist sehr ähnlich.

— Die Wissenschaftler planen eine weitere Untersuchung. Von ihr wird eine Klärung der wirkungsweise der giftigen Farbstoffe erhofft.

(3) Die Untersuchung lieferte interessante Inoformationen über die Wirkung von Farbstoffen. Sie wurde vor kurzem durchgefürt.

→ Die Untersuchchungen, *die* vor kurzem durchgeführt wurde, lieferte interessante Informationen über die Wirkung von Farbstoffen.

— Bei dem Versuch wurden Stubenfliegen dem sonnenlicht ausgesetzt. Ihnen war ein mit einem fluoreszierenden Farbstoff vermischtes Futter gegeben worden.

— Der Farbstoff war stark fluoreszierend. Er hatte offensichtlich zum Tod der Fliegen geführt.

— Weitere Versuche führten zum selben Ergebnis. Sie wurden unter den gleichen Bedingungen durchgeführt.

(4) Die Versuche wurden unter den gleichen Bedingungen durchgeführt.

→ *Man führte* die Versuche unter den gleichen Bedingungen durch

— Ein Teil der Fliegen wurde dem Licht ausgesetzt.

— Eininge der Tiere wurden in völliger Dunkelheit gehalten.

— Die dem Futter beigemischten Farbstoffe wurde eine ähnliche chemische Struktur festgestellt.

— Die genaue Wirkungsweise der giftigen Farbstoffe konnte jedoch noch nicht eindeutig geklärt werden.

— Mit Hilfe der radioaktiven Markierung könnten vielleicht eindeutigere Ergebnisse erreicht werden.

(5) Es *wird angenommen*, daß man die Verwendung bestimmter Farbstoffe *verbieten* muß.

→ *Man nimmt an*, daß die Verwendung bestimmter Farbstoffe *verboten werden muß.*

— Man vermutet, daß die Fliegen durch das Zusammenwirken von Licht und Farbstoff getötet wurden.

— Die Forscher nehmen an, daß durch die Lichtenergie lebenswichtige Stoffe in den Nervenzellen zerstört werden.

— Von den Lebensmittelchemikern wird nicht bezweifelt, daß man die Verwendung von Farbstoffen in Lebensmitteln sorgfätig überwachen muß.

(6) Es hat sich gezeigt, daß es nötig ist, Lebensmittelfarbstoffe genauer zu untersuchen.

→ Es hat sich gezeigt, daß *eine* genauere *Untersuchung* der Lebensmittelfarbstoffe nötig ist.

→ Eine genauere Untersuchung der Lebensmittelfarbstoffe hat *sich als nötig erwiesen.*

— Es hat sich gezeigt, daß es gefährlich ist, bestimmte Farbstoffe zu verwenden.

— Es hat sich gezeigt, daß es richtig war, die vorläufigen Versuchsergebnisse

zu veröffentlichen.

— Es hat sich gezeigt, daß es notwendig ist, weitere Versuche durchzufüren.

— Es hat sich gezeigt, daß es äußerst schwierig war, das Versuchsergebnis zu klären.

— Es hat sich gezeigt, daß es sehr wichtig war, die Untersuchungsmethoden zu verbessern.

(7) Drei Farbstoffe wurden in den Versuchen getestet. Kein Farbstoff erwies sich als ungefährlich.

→ *Keiner* der drei in den Versuchen *getesteten* Farbstoffe erwies sich als ungefährlich.

— Fünfzig Tiere wurden dem Sonnenlicht ausgesetzt. Kein Tier blieb länger als drei Stunden am Leben.

— Es wurden zahlreiche Versuche mit fluoreszierenden Farbstoffen unternommen. Kein Versuch konnte die Wirkungsweise dieser Farbstoffe klären.

— Zwei Fachzeitschriften wurden über das Versuchsergebnis informiert. Nur eine berichtete ausführlich.

(8) klären/erklären

— Die genaue Wirkung der Farbstoffe konnte nicht... werden.

— Der Professor.. den Studenten die Wirkungsweise des Giftes.

— Die Todesursache konnte bisher nicht genau... werden.

— Nur durch umfangreiche Forschungen wird sich ... lassen, ob die genannten Lebensmittelfarbstoffe wirklich schädlich sind.

(9) Substanzen, die färben = Farbstoffe

— Substanzen, die süßen

— Substanzen, die nähren

— Substanzen, die giftig sind

— Substanzen, die zum Kleben verwendet werden

— Substanzen, die aus Eiweiß bestehen

3-4 Übersetzen Sie ins Persische!

In chemischen Verbindungen ist die Ionenbindung ein Sonderfall: im allgemeinen können die Außenelektronen nicht einzelnen Atomkernen zugeordnet werden, sondern sie müssen mehreren Atomen gleichzeitig zugeordnet werden. Die sich bindenden Atome verbinden sich gerade mit so vielen Elektronen, daß sie Edelgaskonfiguration erreichen. Das Wasserstoffmolekül H_2O wird durch eine Elektronenpaarbindung zusammengehalten, wobei jedes Wasserstoffatom nicht denselben Anteil an einem Elektronenpaar hat. Damit erreicht es die stabile Elektronenkonfiguration des Heliums. Eine solche Bindung wird als kovalente oder Atom-Bindung bezeichent.

Aus: MNF, Teil 3: Chemie

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

3.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

aktiv

Anzahl /e f.

Anzeichen /- n.	aussetzen
Bedingung /en f.	beimischen
bekommen	Bengalrot /-öte n.
benutzen	besonders
betragen	besitzen
bewegen	Bewegung /en f.
Dunkelheit /en f.	durchlaufen
Eigenschaft /en f.	eindeutig
einfangen	Elektronenmikroskop /en m.
Energie /n f.	Ergebnis/-sse n.
erhalten	erweisen
Faktor /e m.	Farbstoff/e m.
fliegen	fluoreszieren
Folgerung /en f.	gezogen
giftig	innerhalb
Insekt/en n.	Kontrolle /n f.
Lebensmittelfarbstoff/e m.	Leuchtkraft /-äfte f.
Markierung /en f.	Mischung /en f.
Neonlampe / f.	Nervengift /e n.
Nervenzelle /n f.	offensichtlich
Phase /n f.	Prozent /e n.
radioaktive	sichtbar
Sonnenlicht /e n.	Struktur /en f.
Stubenfliege /n f.	Tod /e m.
tot	typisch
umwandeln	Untersuchung /en f.
unsichtbar	Ursache /en f.
verhalten	Verwendung /en f.
Wirkung/en f.	Wirkungsweise /n f.
zusammenfassen	zusammenwirken

4

Ziel der Lebensmitteltechnologie:

unschädliche Konservierungsverfahren

4.1 Lebensmittel durch Konservierung länger haltbar zu machen ist unumgänglich: Die moderne Konsumgesellschaft kann nur noch mit Nahrungsmitteln versorgt werden, wenn eine ausreichende Vorratshaltung gewährleistet ist. Den Hauptanteil an den verzehrten Lebensmitteln werden industriell verarbeitete Produkte stellen. Das sogenannte "Convenience Food", also ein Lebensmittel, das weitgehend küchen-bzw. eßfertig vorbereitet ist, wird sich einen immer größer werdenden Markt erobern.

Für die Verlängerung der Haltbarkeit eines Lebensmittels gibt es zahlreiche Verfahren, wobei grundsätzlich zu unterscheiden ist zwischen
1. Konservierung durch Zusatz chemischer Stoffe und
2. Konservierung durch physikalische Verfahren, wie Kälteanwendung (Gefrieren, Kühlen), Wärmeanwendung (Sterilisierin, Pasteurisiern), Entzug von Wasser (Trocknen), Lagerung in kontrollierter Atmosphäre

(CA-Lagerung), Bestrahlung (mit ionisierenden und nichtionisierenden Strahlen).

Alle chemische Koservierungsmittel sind schon eine Vielzahl von Stoffen verwendet worden. Ihre Aufgabe ist es, ein Mikroorganismuswachstum im gelagerten Lebensmittel zu verhindern, woraus hervorgeht, daß es sich bei ihnen um Stoffe handeln muß, die die Lebenstätigkeit eines Organismus beeinträchtigen. Da aber in manchen Bereichen der Mikroorganismus ebenso reagiert wie der "Makroorganismus" des Menschen, besteht bei der Anwendung von Chemikalien für die Konservierung die Gefahr, daß diese auch für den menschlichen Organismus schädlich sein könnten.

Die Bestrebungen müssen also dahingehen, entweder überhaupt keine Chemikalien zur Konservierung zu verwenden, d.h. physikalische Verfahren anzuwenden, oder nur solche chemischen Stoffe zuzulassen, deren Unschädlichkeit bewiesen ist. Deshalb wurde durch die Lebensmittelgesetzgebung die Zahl der zugelassenen Konservierungsmittel drastisch beschränkt, und zwar auf solche, deren Unschädlichkeit in den zugelassenen Konzentrationen absolut erwiesen ist. Gleichzeitig hat die Lebensmitteltechnologie mit Erfolg versucht, die physikalischen Verfahren so zu verbessern, daß bei ihrer Anwendung haltbare Produkte entstehen, die durch die technologische Behandlung nicht oder nur in einem Umfang verändert werden, daß von einer Entstehung schädlicher Stoffe durch die Behandlung nicht gesprochen werden kann.

Aus: A. Fricker, Verfahren zur Konservierung von Lebensmitteln

4.2 Fragen und aufgaben

(1) Weshalb ist es unerläßlich, Lebensmittel durch Konservierung haltbar zu machen?

(2) Welche Aufgaben haben chemische Konservierungsmittel?

(3) Welche Gefahr besteht bei der Verwendung von chemischem Konservierungsmitteln.

(4) welche Vorschriften enthält die Lebensmittelgesetzgebung hinsichtlich der Verwendung chemischer Stoffe?

(5) Wie ist es zu erklären, daß sich in vielen Ländern Fertiggerichte einen immer größer werdenden Markt erobern.

4.3 Übungen

(1) *Für die Verlängerung* der Haltbarkeit eines Lebensmittels gibt es zahlreiche Verfahren.

→ Es gibt zahlreiche Verfahren, die Haltbarkeit eines Lebensmittel *zu verlängern*

— Für die Haltbarmachung von Lebensmitteln durch Wärmeanwendung gibt es verschiedene Methoden.

— Für die Verhinderung des Wachstums von Mikroorganismen in gelagerten Lebensmitteln gibt es verschiedene Möglichkeiten.

— Es gibt mehere Möglichkeiten, die bisherigen physikalischen Verfahren zur Haltbarmachung von Lebensmitteln zu verbessern.

— Es gibt bestimmte Verfahren, die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit chemischer Konservierungsmittel festzustellen.

— Es gibt noch keine sichere Methode, die genaue Wirkungsweise von Lebensmittelfarbstoffen auf die Nervenzellen nachzuwesien.

— Es gibt verschiedene Methoden, die die Wirkungsweise von Farbstoffen auf Organismus zu untersuchen.

(2) *Ein Verfahern zur Konservierung* von Lebensmitteln

→ Ein Verfahren zur Prüfung der Verwendbarkeit bestimmter Farbstoffe.

— Ein Verfahren zur Analyse der durch Anwendung von Konservierungsverfahren entstehenden Veränderungen.

— Ein Verfahren zur Erforschung der Reaktion von Organismen auf bestimmte chemische Substanzen.

— Ein Verfahren, das dazu dient, Lebensmittel industriell zu verarbeiten.

— Ein Verfahren, das dazu dient, das Wachstum von Mikroorganismen zu verhindern.

(3) Da bestimmte chemische Konservierungsmittel für den menschlichen Organismus schädlich sein können, dürfen sie nicht mehr verwendet werden.

→ Bestimmte chemische Konservierungsmittel dürfen nicht mehr verwendet werden, *weil* sie für den menschlichen Organismus schädlich sein können.

→ Bestimmte chemische Konservierungsmittel dürfen nicht mehr verwendet werden, *denn* sie können für den menschlichen Organismus schädlich sein.

→ Bestimmte chemische Konservierungsmittel können für den menschlichen Organismus schädlich sein: *deshalb* dürfen sie nicht mehr verwendet werden.

— Da die moderne Konsumgesellschaft auf eine ausreichende Vorratshaltung angewiesen ist, ist die Konservierung von Lebensmitteln unumgänglich.

— Da ohne konservierte Lebensmittel keine ausreichend Vorratshaltung möglich ist, kommen solche Nahrungsmittel immer häufiger auf den Markt.

— Da immer häufiger eßfertige Lebensmittel gekauft werden, wächst die Produktion der Lebensmittelindustire.

— Da die Unschädlichkeit zahlreicher Mittel nicht bewiesen ist,wurde die Zahl der zugelassenen Konservierungsmittel beschränkt.

— Da man die genaue Wirkungsweise der gefährlichen Farbstoffe noch nicht kennt,werden weitere Untersuchungen durchgeführt.

— Da chemische Konservierungsverfahren schädlich sein können,gehen die Bestrebungen dahin,physikalische Konservierungsverfahren anzuwenden.

— Da physikalische Konservierungsverfahren viele Vorteile haben,werden immer häufig angewandt.

(4) Die Lebensmittelgesetzgebung hat die Zahl der zugelassenen Konservierungsmittel beschränkt.

→ Ergebnis: Die Zahl der zugelassenen Konservierungsmittel *ist*

beschränkt.

— Chemische Konservierungsmittel beeinträchtigen die Lebensfähigkeit der Kleinorganismen.
— Zahlreiche Versuche konnten die Unschädlichkeit bestimmter konservierungsverfahren beweisen.
— Die Vorratshaltung gewährleistet eine ausreichende Versorgung mit Lebensmitteln.
— Die Lebensmittelindustrie bereitet das "Convenience Food" eßfertig vor.
— Starke Erhitzung hat den Vitamingehalt des Lebensmittels reduziert.
— Ernährungswissenschaftliche Untersuchungen haben uns über die Gefährlichkeit verschiedener Farbstoffe informiert.

(5) konservieren=Konservierungsverfahren
— bestrahlen
— behandeln
— rationalisieren
heilen = Heilverfahren
— messen
— zählen
— kopieren
obduzieren = Obduktionsverfahren
— reduzieren
— produzieren
konzentrieren = Konzentrationsverfahren
— demonstrieren
— operieren
— farbizieren

(6) Bilden Sie zum Inhalt des Textes Fragen,die so beginnen:
Welchen Vorteil hat.../welchen Nachteil hat...
Worin besteht der Vorteil.../welches ist der Nachteil.

4-4 Übersetzen Sie ins Persische!

Titan zählt mit einer Dichte von $4,5/cm^3$ noch zu den Leichtmetallen. Als Element ist es mit o,5% in der Erdrinde relativ häufig vertreten und in einer Reihe von Gesteinen enthalten. Seine zunehmende Verwendung verdankt es seiner hohen Festigkeit, seiner geringen Dichte und seiner guten Korrosionsbeständigkeit. Als Ausgangsstoffe für die Gewinnung des metallischen Titans kommen zwei Erze in Betracht. Der Schmelzpunkt des reinen Titans liegt bei 1668° C.Bei der Abkühlung entstehen zunächst das ß-Titan mit einem kubisch-raumzentrierten Gitter, das bis zu einer Temperatur von 882° C beständig ist.

Aus: NTF,Teil 1: Werkstoffkunde

4.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

absolut	anwenden
Anwendung /en f.	Aufgabe /n f.
ausreichen	beeinträchtigen
behandlen	Behandlung /en f.
bereichern	Bestrahlung/en f.
beweisen	
Bestrebung /en f.	convenience
drastisch	
Entzug /-üge m.	Entstehung /en f.
Erfolg/e m.	erobern
gefrieren	erweisen
gelagert	Grund /-ünde m.
haltbar	Haltbarkeit /en f.
Hauptantiel /e m.	hervorgehen
industriell	ionisierend
Konservierung /en f.	konservieren
Konservierungsmittel /-n.	Konservierungsverfahren /-n.
konsumieren	Konsumgesellschaft /en f.
Konzentration /en f.	Lebensmittelgesetz /e n.
Lebensmitteltechnologie /n f.	Makroorganismus /-men m.
Mikroorganismus /men m.	Mikroorganismuszuwachs / -m.
Nahrungsmittel / -n.	physisch
physikalisch	Produkt /e n.
strahlen	Technologie /n f.
unterscheiden	verarbeiten
verhindern	Vorratshaltung /en f.
zulassen	Zusatz /-ätze m.

5

Der Sog der Städte

5.1 Das ungleichmäßige Wachstum der Erdbevölkerung verursacht eine Bildung von Ballungsräumen,die in ihren Brennpunkten durch das Mammutwachstum der Millionestädte noch verstärkt wird.Das Phänomen der Verstädterung,das üblicherweise als eine Folgererscheinung der Industrialisierung angesehen wird,ist keinesweges nur auf die hochindustrialisierten Nationen beschränkt. Es tritt vielmehr am krassesten in den Entwicklungsländern zutage.Die Bevölkerung von Bombay nahm von 3 Millionen 1951 auf 4,15 mill. 1961 zu,die Einwohnerzahl von Dehli verdoppelte sich in der gleichen Zeit von 1 Million auf 3 Millionen,die von Madras auf 1,3 Millionen 1961 gegenüber 1,4 Millionen 1951.

Die Erde ist leer und noch überfüllt.In den für das Gedeihen der menschlichen Gesellschaft günstigen Gegenden, die auch zuerst besiedelt wurden,sind fruchtbarer Boden,mildes Klima,hinreichend Trink-und

Brauchwasser, gute Verkehrswege und reiche Bodenschätze von Natur aus vorhanden, dazu beste Vorbedingungen für die Sicherheit des Zusammenlebens infolge verminderter Gefahren.Solche von der Natur bevorzugte Siedlungsgebiete gibt es aber nur in verhältnismäßig engbegrenzten Landstrichen unserer Erde.Der weitaus überwiegende Teil,die Hauptfläche der Kontinente,bietet irgendwie erschwerte Lebensbedingungen.Es fehlt an Wasser,es mangelt an humuserde oder an Verkehrswegen-das Gebiet ist unzugänglich -, oder das Klima ist unerträglich.2,5 Milliarden Menschen bevölkerten die Erde im Jahre 1950. auf einer Fläche,die nur 7% der gesamten Festlandfläche umfaßt,drängten sich 1,75 Milliarden Menschen zusammen oder 705 der Erdbevölkerung.

Um die Jahreswende 1961/62 überschritt die Zahl der Menschen auf der Erde die 3- Milliarden Grenze.Die seit 1950 neu hinzugekommenen 500 Millionen verteilen sich nicht auf die leeren Räume.Sie bevölkern die schon überfüllten Gebiete.Über die Hälfte von ihnen verstärkte den Zuzug in die großen Städte. Die Bevölkerung der Städte ist von 1950 bis 1960 überall schneller gewachsen als die Bevölkerung des flachen Landes,und am raschesten hat die Bewohnerzahl der Millionestädte zugenommen.alte Kulturländer,neue Industrieländer und Entwicklungsländer zeigen die gleichen Erscheinungen. Die Überfüllung der Stadtsiedlungen ist in allen Erdteilen festzustellen. Um viele Millionenstädte in Asien,Afrika und Lateinamerika zieht sich ein Kranz von Wellblechhütten,in denen Hunderttausende hausen.Im tropischen Klima schlafen weitere Hunderttausende unter freiem Himmel auf Straßen und Plätzen vieler Städte Kopf an Kopf.Existenznot und Drang zur Selbsterhaltung treiben die überzähligen aus den Dörfern und machen sie zu Gelegenheitsarbeitern des Stadtrandes.

Die Elendsquartier,die Slums,die Sammelstellen der Landflüchtigen und Entwurzelten gab es bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts auch in den Großstädten Europas und Nordamerikas.Dort sind sie inzwischen abgeriessen worden oder im Umbau begriffen.In Asien,Afrika und Lateinamerika nehmen

sie dagegen immer noch zu.

Aus: W.Koeck, Existenzfragen der Industriegesellschaft

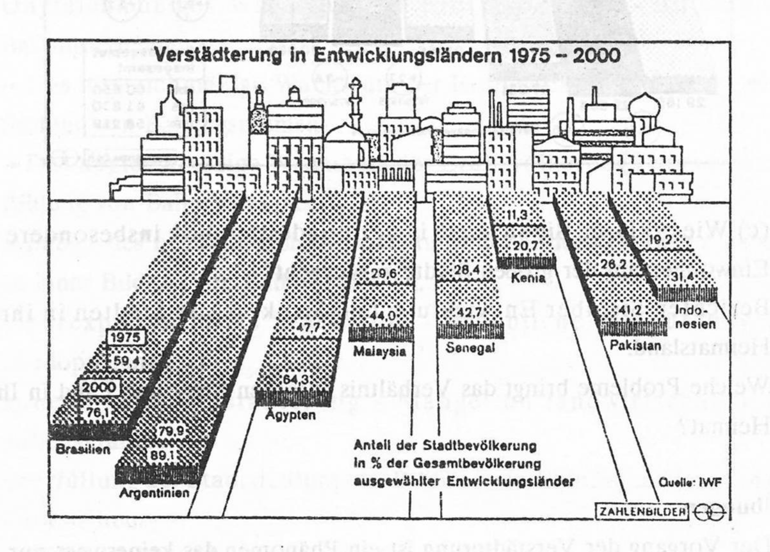
5.2 Fragen und Aufgeben

(1) Was versteht man unter "Verstädterung"?

(2) Wie Kommt es,daß 70% der Erdbevölkerung auf nur 7% der gesamten Festlandfläche leben?

(3) warum ziehen gerade in den Entwicklungsländern viele Menschen in die Städte?

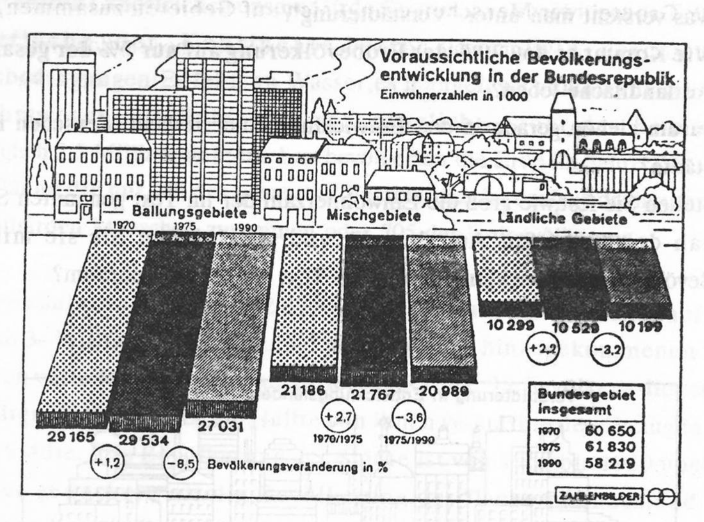
(4) Stellen Sie fest,wie groß die Einwohnerzahl der im Text genannten Städte nah den neuesten Angaben ist,und vergleichen Sie sie mit der Bevölkerungsentwicklung in dem im Text genannten zeitraum?



(5) Geben Sie eine Zusammenfassung der Gedanken des Textes,und erläutern Sie sie unter Verwendung der im obigen Zahlenbild dargestellten Prognosen.

(6) (a) Was ergibt ein Vergleich der voraussichtlichen Entwicklung der Städte in den Entwicklungsländern und in der Bundesrepublik?

(b) Was sagt das Zahlenbild über die Verteilung der Bevölkerung? der Bundesrepublik auf Stadt und Land?



(c) Wie erklären Sie sich,daß in der Bundesrepublik insbesondere die Einwohnerzahl der großen Städte zurückgeht?

(7) Berichten Sie über Entwicklung und Struktur von Städten in ihrem Heimatsland.

(8) Welche Probleme bringt das Verhältnis zwischen Stadt und Land in Ihrer Heimat?

5.3 Übungen

(1) Der Vorgang der Verstädterung ist ein Phänomen,das keineswegs nur auf die hochindustrialisierten Nationen beschränkt ist.

→ Der Vorgang der Verstädterung ist ein *keineswegs nur auf die hochindustrialisierten Nationen beschränktes Phänomen.*

— Die Menschen besiedelten zuerst den Raum,der wegen seines fruchtbaren Bodens von der Natur bevorzugt ist.

— Die Besiedlung eines Gebietes ist an Voraussetzungen gebunden,die nicht überall vorhanden ist.
— Die meisten Menschen leben in Gegenden,die für das gedeihen der menschlichen Gesellschaft günstig sind.
— Der Großteil der Menschen drängt sich auf Gebieten zusammen, die durch das enge Zusammenleben vieler Menschen unerträglich sind.
— Die Hauptfläche der Kontinente ist bisher wegen der Lebensbedingungen,die durch Mangel an Humuserde oder an Verkehrswegen erschwert sind, unbesiedelt geblieben.
— Das Wachstum der Erdbevölkerung verursacht eine Bildung von Ballungsräumen,die in ihren Brennpunkten durch die Ausbreitung der Städte noch verstärkt wird.

(2) Ungleichmäßiges Wachstum der Erdbevölkerung - Bildung von Ballungsräumen.

→ Das ungleichmäßige Wachstum der Erdbevölkerung *führt* zu einer Bildung von Ballungsräumen.

→ Das ungleichmäßige Wachstum der Erdbevölkerung *verursacht* eine Bildung von Ballungsräumen.

→ *Infolge* des ungleichmäßigen Wachstums der Erdbevölkerung *kommt es* zu einer Bildung von Ballungsräumen.

— Überexponentielles Wachstum - erhebliche Verkürzung der Verdoppelungszeit.
— zunehmende Verstädterung - Mangel an landwirtschaftlichen Arbeitskräften.
— überfüllung der Stadtsiedlungen - Bildung von Elendsquartieren in den Großstädten.
— Zuzug in die großen Städte - rasches Anwachsen der Bevölkerungszahl der Millionenstädte.

(3) In den bevorzugten Siedlungsgebieten sind fruchtbare Boden und hinreichend Trink - und Brauchwasser vorhanden.

→ Die bevorzugten Siedlungsgebiete *verfügen* über fruchtbaren Boden und hinreichned Trink - und Brauchwasser.

— In vielen Regionen sind kleine Bodenschätze vorhanden.

— In den meisten großen Städten ist ein gut ausgebautes öffentliches Nahverkehrssystem vorhanden.

— Viele ziehen in die Städte,weil in den ländlichen Gebieten nicht genügend Arbeitsmöglichkeiten vorhanden sind.

(4) eine Fläche von 1000 qkm

→ eine Fläche,die 1000 qkm *umfaßt*

— ein Buch von 560 Seiten

— ein Raum von 100 cbm

— eine Siedlung von 5 000 Häusern

— ein Arbeitsgebiet mit vielen Aufgaben

(5) Explosionsartige Zunahme der Bevölkerung

→ Bevölkerungsexplosion

— ein Arbeiter,der nur gelegentlich arbeitet

— der Drang,tätig zu sein

— die Politik,die sich auf die Gesellschaft bezieht

— ein Mechanismus, durch den etwas reguliert wird

— die Rate der Moralität

Nach welchen Suffixen des Bestimmungswortes muß ein "Binde - s" stehen?

(6) (a) säugen → der Sog

— schließen — anfangen

— fallen — fließen

— begreifen — verlaufen

— gewinnen — verlieren

(b) bitten → die Bitte

— annehmen — liegen

— pflegen
— sprechen
— helfen
— wiedergeben

5.4 Übersetzen Sie ins Persische!

Bei der Stumpfnaht stoßen die Bauteile stumpf gegeneinader und bilden einen Stumpstoß mit Schweißfuge. Wenn es die Anordnung der Bauteile zuläßt, soll die Stumpfnaht gegenüber der Kehlnaht möglichst bevorzugt werden. Die Stumpfnaht ist bei gleicher Dicke festigkeitsmäßig besser als die Kehlnaht, besonders bei dynamischer Belastung. Außerdem ist sie beispielsweise durch Röntgenstrahlen oder Ultraschallwellen leichter und sicherer zu prüfen. Die Nahtform richtet sich im wesentlichen nach der Dicke der zu schweißenden Bauteile.

Aus: MNF, Teil 3,Baustoffkunde

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

5.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im

Persischen.

abreissen	begreifen
besiedelt	Bewohnerzahl /en f.
Bildung/en f.	
Brauchwasser /- n.	Brennpunkt /e m.
Drang /-äge m.	Einwohnerzahl
Elendsquartier /e n.	engbegrenzt
Entwicklung /en f.	entwurzeln
Erdteil /e m.	Erscheinung /en f.
erschweren	Existenznot /-öte f.
feststellen	flach
Folgeerscheinung /en f.	fruchtbar
Gebiet /e n.	gedeihen
Gesellschaft /en f.	gewachsen
Grenze /n f.	Gute /- n.
hinzukommen	keineswegs
Kranz /-änze f.	mangeln
mild	Natur /- f.
Selbsterhaltung /-änze m.	Sicherheit /en f.
Siedlungsgebiet /e n.	Sog /- m.
treiben	tropisch
vermindert	verteilen
verursachen	Vorbedingung /en f.
Wachstum/- n.	zunehmen
zutage	Zuz ug /-üge m.

6

Ökologie eine Haushaltslehre

6.1 Ökologie ist eine Haushaltslehre. Sie will die Wechselwirkungen sowohl zwischen Organismen als auch zwischen ihnen und ihrer unbelebten Umwelt erforschen. Das ist eine höchst anspruchsvolle Aufgabe,die nur global gelöst werden kann.

Die Grundlagen der Ökologie sind aber leicht zu verstehen, wirken selbstverständlich und fast banal,wenn man weiß,wie einzelne Spezialistengruppen sich gegenseitig ergänzen,die Stoffkreisläufe zwischen Organismen und ihrer Umgebung funktionieren,und wenn man Verständnis aufbringt für den Ablauf aller Prozesse,die einem Gleichgewicht zustreben.So gesehen ist Ökologie die Ökonomie der gesamten Natur.

Wer ein großes Loch im Garten gräbt,es mit Lehm dichtet und Wasser erfüllt,kann beobachten, wie rasch sich der künstliche Tümpel belebt.

Wasserpflanzen, vor allem Algen und Infusorien, stellen sich ein, die von Kleinkrebsen und anderem Zooplankton gefressen werden und von denen sich einige eingesetzte Fische ernähren. Man braucht diese nicht zu füttern. Abfälle werden von Bakterien bis auf ihre Ausgangssubstanzen zerlegt,so daß diese wieder für die Primärproduktion der Wasserpflanzen zur Verfügung stehen.Die Pflanzen nehmen das im Wasser gelöste Kohlendioxyd auf,das auch von der Atmung der Lebewesen stammt, und gewinnen daraus durch photosynthese Kohlenhydrate.Sie geben wieder Sauerstoff ins Wasser ab,der für die Atmung der tierischen und pflanzlichen Teichbewohner Voraussetzung ist.Der Kreislauf sorgt dafür, daß sowohl die Fische als auch ihre organischen Ernährungsgrundlagen weiter existieren können.Wir sprechen von einer Nahrungskette.

Ein solches Ökosystem kann zwar nahezu unabhängig von seiner Umgebung bestehen,ist jedoch in Wirklichkeit nie ganz geschlossen. Zum Beispiel wird Wasser mit der Umgebung ausgetauscht. Prinzipiell ändert dies jedoch nichts an einem biologischen Gleichgewicht in diesem Lebensraum. Grundvoraussetzung ist aber eine ständige Energiezufuhr, die aus der Sonnenstrahlung kommt. Dies gilt für alle Ökosysteme, also die Lebensbereiche von Flüssen, Wäldern, Steppen und Wüsten.

Der Vergleich mit dem Wirtschaftssystem einer von der Umwelt abgeschlossenen Inselbevölkerung liegt nahe: Spezialisten stellen alles das her,was allgemein von anderen gebraucht wird,und tauschen ihre Produkte gegenseitig aus. Der Gartenteich im biologischen Gleichgewicht ist lediglich ein Licht überschaubares Modell aller sich selbst unterhaltenden Ökosysteme.

Die natürlichen Spezialisten gliedern sich in folgende große Gruppen: Primärproduzenten sind die grünen, autotrophen Pflanzen; sie allein können aus anorganischem Material, aus Kohlendioxyd und Wasser organische Produkte sowie alle sekundären Pflanzenstoffe aufbauen. Die Konsumenten gliedern sich in pflanzenfresser und Fleischfresser erster und höhere

Ordnung,in Fleischfresser also,die andere Fleischfresser fressen. Entstehender Abfall, Tierleichen und Fäkalien werden von Destruenten, den Bakterien und Pilzen, wieder in die Ausgangsstoffe zerlegt. So schließt sich der Kreislauf.

Aus: K.H. Kreb,Ökosystem

6.2 Fragen und Aufgben

(1) Was ist das Forschungsgebiet der Ökologie?

(2) Welche Beobachtungen liegen der Ökologie zugrunde?

(3) Welche Bedeutung hat die Sonne für die natürlichen Ökologischen Systeme?

(4) In welchem Fall könnte man ein ökologisches System als "geschlossen" bezeichnen?

(5) Was geschieht immer mit den Ausgangsstoffen eines Ökosystems?

(6) Beschreiben Sie das im Text gegebene Beispiel eines Ökosystems anhand der folgenden Stichwörter:
Tümpel - Wasserpflanzen - Kleinkrebse - Zooplankton - Fische - Abfälle - Bakterien - Ausgangssubstanzen.

(7) Zeigen Sie am Beispiel des Sauerstoffkreislaufs, wie sich einzelne Organismengruppen wechselseitig ergänzen.

(8) Was versteht man unter Photosynthese?

(9) Beschreiben Sie ein anderes Ökosystem, das sie kennen.

(10) Wie erklären Sie es sich, daß Fragen der Ökologie ein immer größeres Interesse finden?

6.3 Übungen

(1) Die Aufgaben der Ökologie lassen sich nur global lösen.
→ Die Aufgaben der Ökologie *können* nur global *gelöst werden.*
→ Die Aufgaben der Ökologie *sind* nur global *zu lösen.*

— Ein Ökosystem läßt sich mit dem Wirtschaftssystem einer von der Umwelt abgeschlossenen Inselbevölkerung vergleichen.

— Viele Veränderunegn in unserer Umwelt lassen sich nur mit Hilfe der Ökologie erklären.

— Die Ursachen für die Störung des biologischen Gleichgewichts lassen sich oft nur schwer feststellen.

— Das ökologische Verhalten vieler Substanzen läßt sich nicht vorhersagen.

— Ein gestörtes ökologisches System läßt sich nur schwer wieder ins Gleichgewicht bringen.

— Die Zerstörung der menschlichen Umwelt läßt sich nur durch die Beachtung der ökologischen Gegebenheiten verhindern.

(2) Muß man die eingesetzten Fische füttern?

→ Man *braucht* die eingesetzten Fische nicht zu füttern.

→ Die eingesetzen Fische *brauchen nicht gefüttert zu werden.*

— Muß man die pflanzlichen Mikroorganismen in den Teich bringen?

— Muß man Kleinkrebse und anderes Zooplankton einsetzen?

— Muß man den organischen Abfall aus dem Tümpel entfernen?

— Muß man das Wasser öfter erneuern?

— Muß man in den Gartenteich Wasser zuführen?

— Muß man in den Gartenteich Sauerstoff leiten?

(3) Spezialisten stellen *alle* Dinge her, die von anderen gebraucht werden.

→ Spezialisten stellen *alles* her, *was* von anderen gebraucht wird. Zu einem Ökosystem gehören *alle* Dinge und Vorgänge, die den natürlichen Kreislauf im Gleichgewicht halten.

— Man muß *alle* Vorgänge genau beobachten, die in dem Tümpel geschehen.

— Die Destruenten zerlegen alle Organismen, die absterben, in ihre Bestandteile.

— Es gibt *keine* Organismen in der belebten Natur, die ohne Sonnenenergie existieren können.

— Die *einzige* Energie, die den meisten Ökosystemen von außen zugeführt werden muß, ist die Sonnenenergie.

(4) Der Stoffkreislauf führt zu den Ausgangssubstanzen zurück: sie stehen

deshalb wieder für die Primärproduktion zur Verfügung.

→ Der Stoffkreislauf führt zu den Ausgangssubstanzen zurück, so daß sie wieder für die Primärproduktion zur Verfügung stehen.

— Die in den Tümpel eingesetzten Fische ernähren sich von Kleinkrebsen und anderem Zooplankton; sie brauchen deshalb nicht gefüttert zu werden.

— Die Pflanzen geben den im Kohlendioxid enthaltenen Sauerstoff ab; er kann deshalb von den Lebewesen wieder aufgenommen werden.

— Die Destruenten zerlegen die abgestorbenen Organismen in ihre Bestandteile; in einem funktionierenden ökologischen System bleiben deshalb keine Abfälle übrig.

— Zwischen Ökosystemen besteht immer ein gewisser Austausch; man kann sie deshalb nie als ganz geschlossen bezeichen.

(5) Ein Ökosystem kann nahezu unabhängig von seiner Umgebung bestehen; es steht jedoch immer in einem gewissen Austausch mit seiner Umgebung. In dieser Hinsicht ist ein Ökosystem nie ganz geschlossen.

→ Ein Ökosystem kann zwar nahezu unabhängig von seiner Umgebung bestehen, *aber* es steht immer in einem gewissen Austausch mit seiner Umgebung. So *gesehen* ist ein Ökosystem nie ganz geschlossen.

— Die Pflanzen können ohne die Tiere leben, sie nehmen jedoch auch das von der Atmung der Tiere stammende Kohlendioxid auf. Man kann also von einer gegenseitigen Ergänzung dieser Organismengruppen sprechen.

— Konservierungsmittel sind für eine ausreichende Lebensmittelversorgung unbedingt nötig; sie können jedoch dem menschlichen Organismus schaden. In dieser Hinsicht ist ihre Anwendung problematisch.

(6) ein Tier, das Pflanzen frißt → ein Pflanzenfresser

— ein Tier, das Aaß frißt

— ein Tier, das Insekten frißt

— ein Tier, das alles frißt

— ein Mensch, der Menschen frißt

— ein Mensch, der Kilometer frißt.

(7) jemand, der ein Haus bewohnt → ein Hausbewohner

— jemand, der Insekten sammelt
— jemand, der auf der Hochsee fischt
— jemand, der Energie verbraucht
— jemand, der die Luft verschmutzt
— jemand, der über Algen forscht

(8) destruieren → der Destruent
protokollieren → der Protokollant

— abonnieren — konsumieren
— assistieren — opponieren
— emigrieren — produzieren
— fabrizieren — referieren
— konkurrieren — rezensieren

(9) Ordnen Sie untenstehenden Wörter folgenden Bedeutungsgruppen zu: nicht der direkte Weg/Raum, Bereich, Personengruppe/Wechsel, Veränderung.

— Umbau — Umsturz
— Umgebung — Umwandlung
— Umkreis — Umweg
— Umleitung — Umwelt

6-4 Übersetzen Sie ins Persische!

Bei der elektromagnetischen Induktion wird elektrische Energie gewonnen. Nach dem allgemeingültigen Naturgesetz von der Erhaltung der Energie kann eine neue Energieform nur durch Umformung aus einer anderen Energieform entstehen. Dies gilt auch für den Vorgang der elektromagnestischen Induktion, der zunächst für den im Magnetfeld bewegten linearen Leiter des Grundversuchs untersucht werden soll. Der induzierte Strom erzeugt in seiner

Umgebung selbst wieder ein Magnetfeld, dessen Verlauf sich aus der Faustregel ergibt. Dieses Feld überlagert sich dem ursprünglichen Magnetfeld.

Aus: NTF,Teil 4: Informatik/Elektronik

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

6.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Abfall /-älle m.	abschliessen
Ablauf /-äufe m.	anorganisch
Atmung /en f.	aufbauen
aufbringen	Aufgabe /n f.
Ausgangsstoff/e m.	Ausgangssubstanz /en f.
ausgetauscht	Bakterie /n f.
banal	belebt

beobachten	bestehen
	dicht
einzeln	Energiezufuhr /en f.
erforschen	existieren
Fleischfresser /- m.	funktionieren
Gartenteich/e m.	gebraucht
gegenseitig	gelten
Gleichgewicht /e n.	gliedern
Grundvoraussetzung /en f.	Haushaltslehre /n f.
Infusorien	Kleinkrebsen/- f.
Konlendioxyd/e n.	Kohlenhydrat/e n.
Konsument /en m.	Kreislauf /-äufe m.
Lebensbereich /e m.	Lebensraum /-äume m.
Lebewesen /- n.	lediglich
Licht /e n.	Material /e n.
nahezu	Nahrungskette /n f.
Ordnung /en f.	organisch
	Pflanze /n f.
Pflanzenfresser/-m.	Pflanzenstoff/e m.
Photosynthese/n f.	Pilz /e m.
prinzipiell	Prozeß /-sse m.
Sauerstoff/e m.	rasch
Reproduktion /en f.	
sorgen	Sonnenstrahlung/en f.
Spezialist/en m.	Stoffkreis /e m.
Tierleich/e m.	Umgebung /en f.
Umwelt /- f.	unbelebt
Vergleich /e m.	Wasserpflanze/n f.

7

Fremdstoffe im biologischen Stoffkreislauf

7.1 Der technisch - wissenschaftliche Fortschritt der Zivilisationsgesellschaft führte gerade im Hinblick auf den biologischen Stoffkreislauf zu entscheidenden Veränderungen. Hält man sich die massive Fremdstoffbelastung unserer Umwelt vor Augen, so sind die Veränderungen des biologischen Stoffkreislaufes nur in Minimalbereichen wirklich durchschaubar. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß wir gegenwärtig in einer Zeit leben, in der uns die Probleme über den Kopf wachsen bzw. schon davonzulaufen beginnen. Wenn nicht radikal an eine Lösung herangetreten wird, und zwar auf internationaler Basis, so wird die menschliche Gesellschaft an der Fremdstoffbelastung unserer Umwelt ersticken.

Man vergegenwärtige sich folgendes: Unentwegt führen die Füße auf unserer Nordhalbkugel, nach vorsichtigen Berechnungen, etwa eine Million

Fremdstoffe den ozeanischen Räumen zu. Von dieser Million sind gegen 400 Substanzen bekannt. Von den übrigen vielen Hunderttausenden von Verbindungen wissen wir nichts. Auch von den etwa 400 bekannten sind wir nur unzureichend darüber unterrichtet, was sie in den marinen Bereichen auslösen oder verursachen können. Wir haben meist keine Vorstellung davon, welche Interaktionen von den einzelnen Verbindungen ausgelöst werden konnen, welche Neukombinationen sie eingehen oder in welche Richtungen der biologische Stoffkreislauf durch Fremdstoffe einschwenken könnte. Gerade den ozeanischen Großräumen sollte man besondere Aufmerksamkeit widmen. Man vergißt nur allzuleicht, daß vier Fünftel unsere Erdoberfläche von ihnen eingenommen werden.

Zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts, ja bis in die Gegenwart, vollkommen bagatellisiert. Immer wieder stieß man auf die Meinung, auch bei Wissenschaftlern, Fremdstoffe würden in den Weiten der Atmosphäre und in den riesigen Räumen der Meere eine so weitgehende Verdünnung erleiden, daß dem keine Bedeutung beizumessen sei. Inzwischen hat sich längst herausgestellt, daß sehr viele Substanzen in den Ozeanen keine Verdünnung erleiden, sondern in den biologischen Stoffkreislauf eintreten und bei der Wettgabe über die verschiedenen Glieder von Nahrungsketten eine sehr beträchtliche Anreichung erfahren können, die gelegentlich ein Vielfaches von dem betragen kann, was man als tolerierbar angesehen hat. Es ergaben sich somit zahlreiche Probleme. Sie werden zur Zeit immer umfangreicher, im Hinblick auf die Anreicherungsmöglichkeiten von Fremdstoffen in Organismen und für die einzelnen Substanzen aufgestellten Toleranzwerte.

Toleranzwerte besagen, daß dieser oder jener Stoff in einer für die jeweilige Substanz unterschiedlichen Größenordnung, z.B.als Rückstand im Nahrungsgut, tolerierbar, also gestattet ist. Solche Werte werden von amtlicher Seite aufgestellt. es ist selbstverständlich, daß Toleranzwerte ihre Berechtigung bzw. ihren Sinn haben.

Leider mußte man jedoch in den letzten 15 bis 20 Jahren immer wieder die Feststellung machen, daß die aufgestellten Toleranzwerte in manchen Bereichen sinnlos waren, weil sie die kumulativen eigenschaften vieler Verbindungen nicht berücksichtigen.

Quecksilber z.B. gibt es auf unserer Erdoberfläche überall, auch in den Meeren. In den Böden wird allgemein ein Gehalt von o,2 mg/kg als normal angesehen. Abgesehen von Sonderfällen, bildete dieses Metall für die menschliche Gesellschaft niemals eine allgemeine Gefahr. Nur unser eigener technisch wissenschaftlicher Fortschritt ist er,der Quecksilber im Bereich der Industriegesellschaft zu einer wirklichen Gefahr werden ließ. Es gelangt in die Atmosphäre, von allem aber in die Abwässer, hommt mitquecksilbergebeiztem Saatgut in die Böden und findet sich auch in den Abwässern der Papierindustrie,wo quecksilberhältige Mittel gegen Pilzbefall eingesetzt werden. Auch aus den Böden kann Quecksilber ausgewaschen werden und von dieser Seite ebenfalls stehende und fließende Gewässer belasten. Die Quecksilberverbindungen bleiben nicht in Lösung, sondern dringen rasch in niedere pflanzliche Organismen ein. Die in diesen Mikroorganismen festgestellten Werte sind minimal.Diese pflanzliche Kleinlebewelt bildet aber die stoffliche Ausgangsbasis für jede Art höheren Lebens, sei es in stehenden oder fließenden Gewässern der Kontinente oder in den Meeresräumen. Von diesen Lebewesen nimmt der erwähnte biologische Stoffkreislauf seinen Ausgang. So einaml der Quecksilbergehalt bei den Primärproduzenten auch sein mag, das Metall wird von Organismus zu Organismus über die verschiedensten Glieder der Nahrungsketten weitergegeben und bei jeden höheren Organismus angereichert,bis bei Endgliedern von Nahrungsketten gelegentlich Werte erreicht werden,die humanbiologisch nicht mehr zu vertreten sind.hat es einen Sinn für Quecksilber z.b. einen Toleranzwert von 0,5 mg/kg festzulegen, wenn in Fischen bis zu 40 mg/kg nachgewiesen werden konnte? Diese Tatsache der Anreicherung dieses gefährlichen Metalles hat schon vor Jahren dazu geführt,daß in Schweden zahlreiche Gewässer und Küstenabschnitte für den Fischfang gesperrt werden mußten.

An diesem einen Beispiel läßt sich erkennen, worauf es ankommt; Das Verhalten einer Substanz in unserer Welt muß klar erkannt werden. Die Wege, die eine Substanz einschlagen kann und die Möglichkeiten der beeinflussung des biologischen Stoffkreislaufes müssen ergründet werden. Erst dann könnte man Toleranzwerte feststellen. Daß dies schwierig ist, ist offenkundig.

Aus: H. an der Lan, Die heutige Anreicherung von Fremdstoffen in den Organismen und die Toleranzwerte

7.2 Fragen und Aufgaben

(1) Welche Erkenntnisse über die Fremdstoffbelastung unserer Umwelt werden im 1. Abschnitt des Textes genannt?

(2) Was wird über Art und Wirkung der in die Ozeane geleiteten Fremdstoffen gesagt?

(3) Warum vertritt der Verfasser die Meinung, daß sich die Forschung mit Fremdstoffbelastung der Ozeane besonders befassen müsse?

(4) Welche Auffassung verhinderte lange Zeit eine genaue Untersuchung der auswirkungen von fremdstoffen?

(5) Was geschieht mit vielen Substanzen, wenn sie in den biologischen Stoffkreislauf einterten.

(6) Warum hat sich das Aufstellen von Toleranzwerten für Fremdstoffbelastung in vielen Bereichen als sinnlos erwiesen?

(7) Welche Möglichkeiten sehen Sie, die Fremdstoffbelastung unserer Umwelt zu vermeiden?

7.3 Übungen

(1) Vergegenwärtigen Sie sich folgendes: ...

→ *Man vergegenwärtige* sich folgendes:

— Stellen Sie sich folgendes vor: ...

— Halten Sie sich folgendes vor Augen: ...

— Überlegen sie sich folgendes: ...

— Vergessen Sie folgendes nicht: ...

(2) Man sollte den ozeanischen Großräumen besondere Aufmerksamkeit widmen.

→ Es *wäre wichtig*, den ozeanischen Großräumen besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

— Man sollte auf internationaler Basis an das Problem herantreten.
— Man sollte die Fremdstoffbelastung der Flüsse vermindern.
— Man sollte die Weiterentwicklung der Fremdstoffe in den marinen Bereichen unteruschen.
— Man sollte die weitere Verschmutzung der Gewässer nicht gestatten.
— Man sollte bei der Aufstellung von Toleranzwerten die kumulativen Eigenschaften vieler stoffe berücksichtigen.

(3) Man konnte oft folgende Meinung hören: Die Belastung der Umwelt mit Fremdstoffen stellt kein Problem dar.

→ Man konnte oft die meinung hören, die Belastung der Umwelt mit Fremdstoffen kein Problem *darstelle*.

Früher konnte man folgende Meinung hören:

— Die Emission von Fremdstoffen bildet nur in Sonderfällen eine Gefahr.
— Die Fremdstoffe verursachen in den Meeren keine Schäden.
— Die Fremdstoffe erleiden in den atmosphärischen und ozeanischen Großräumen eine starke Verdünnung.
— In dieser verdünnung sind die Fremdstoffe völlig ungefährlich.

Jetzt kann man folgende Meinung hören:

— Man hat die Situation zu lange bagatelisiert.
— Die Fremdstoffbelastung muß schnellstens vermindert werden.
— Gerade den Meeren ist für unsere Umwelt eine besondere Bedeutung beizumessen.

(4) *Obwohl* der Quecksilbergehalt bei den Primärproduzenten minimal ist, erreicht er bei den Endgliedern der Nahrungsketten hohe Werte

→ *So* minimal der Quecksilbergehalt bei den Primärproduzenten auch *sein mag*, er erreicht bei den Endgliedern der Nahrungsketten *doch* hohe

Werte.

→ Der Quecksilbergehalt ist bei den Primärproduzenten *zwar* minimal, er erreicht bei den Endgliedern der Nahrungsketten *dennoch* hohe Werte.

— So vorsichtig die Berechnung auch sein mögen, sie zeigen doch, wie wenig wir über diese Probleme wissen.

— Die Aufstellung von Toleranzwerten ist zwar berechtigt, sie bleibt dennoch sinnlos, wenn die Anreicherungsmöglichkeiten der Verbindungen nicht berücksichtigt werden.

— Obwohl die Konzentration der Fremdstoffe in den Abwässern schwach ist, erfährt sie durch den Eintritt in den biologischen Stoffkreislauf eine beträchtliche Erhöhung.

(5) Die pflanzliche Kleinlebewelt bildet in den Gewässern der Kontinente und in den Meeresräumen die stoffliche Ausgangsbasis für jede Art höheren Lebens.

→ Die pflanzliche Kleinlebewelt bildet *sowohl* in den Gewässern der Kontinente *als auch* in den Meeresräumen die Ausgangsbasis für jede Art höheren Lebens.

— Quecksilber wird häufig in den Beizen des Saatguts und in der Papierindustrie als Mittel gegen Pilzbefall verwendet.

— Wir wissen nicht, was die Fremdstoffe in den landwirtschaftlichen genutzten Böden und in den ozeanischen Räumen alles verursachen können.

— Die Wissenschaft hat noch keine genaue Vorstellung davon, welche Entwicklung die Fremdstoffe durch Neukombinationen und durch den Eintritt in den biologischen Stoffkreislauf nehmen können.

— Oft wird auch heute noch aus Unkenntnis und aus Eigennutz die Belastung unserer Umwelt mit Fremdstoffen bagatellisiert.

(6) Es hat keinen Sinn, Toleranzwerte aufzustellen, denn in Fischen wurden viel höhere Werte festgestellt.

→ Hat die *Aufstellung* von Toleranzwerten einen Sinn *wenn* in Fischen

viel höhere Werte festgestellt wurden?

— Es hat keinen sinn, die Umwelt weiter mit Fremdstoffen zu belasten, denn wir zerstören damit unsere eigenen Lebensgrundlagen.

— Es hat keinen sinn, die Düngung weiter zu intensivieren, denn in vielen Kulturböden ist das Optimum der Mineralnährstoffversorgung bereits überschritten.

— Es hat keinen Sinn, weitere Atomkraftwerke zu planen, denn die Beseitigung des radioaktiven Abfälls ist nicht gelöst.

(7) Die Fremdstoffe führten zu entscheidenden Veränderungen, besonders im biologischen Stoffkreislauf.

→ Die Fremdstoffe führten *gerade im Hinblick auf* den biologischen Stoffkreislauf zu entscheidenden Veränderungen.

— Die Fremdstoffbelastung der Flüsse muß vermindert werden, besonders wegen der Auswirkungen in den marinen Bereichen.

— Toleranzwerte erwiesen sich oft als sinnlos, besonders wegen der kumulativen Eigenschaften vieler Verbindungen. - Das Quecksilber stellt ein besonders Problem dar, besonders wegen seiner gesundheitsschädigenden Wirkungen.

7-4 Übersetzen Sie ins Persische!

Als Gestein bezeichnet man eine natürliche Anhäufung bzw. ein Gemenge von Mineralien in größerer geologischer Ausdehnung. Die meisten Gesteine bestehen aus einer Anzahl veschiedenartiger Mineralien, die in einer für das Gestein charakteristischen Mengeverteilung auftreten. Meist herrschen dabei ein oder zwei Mineralien vor,während andere eine untergeordnetere Rolle spielen oder sogar nur in Spuren vorhanden sind. Man unterscheidet bei der Beschreibung der Gesteine deshalb zwischen Haupt-,Neben-und akzessorischen Gemengeteilen. Gesteine aus nur einer Mineralart treten relativ selten auf.

Aus: NTF, Teil 3: Baustoffkunde

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

7.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

abgesehen **allgemein**
amtlich **ankommen**
anreichern **Anreicherung /en f.**
aufstellen **Ausgang /-änge m.**
Ausgangsbasis **auswachsen**
bagatellisieren **Basis**
Bedeutung /en f. **beimessen**
belasten **berechnen**
Bereich /e m. **besagen**
bilden **betragen**
davonlaufen **dringen**
durchschaubar **Eigenschaft /en f.**
eingehen **eingenommen**

einsetzen	eingesetzt
einschlagen	eingeschlagen
einschwenken	einterten
eingliedern	Erdoberfläche
erfahren	ergeben
ersticken	erwehren
feststellen	Feststellung
festlegen	fischen
Fischfang /-änge n.	Fortschrit /e m.
Fremdstoffbelastung /en f.	Fremdstoff /e m.
Gegenwart /-f.	gelangen
gelegentlich	Gesellschaft /en f.
sperren	gestatten
herantreten	herausstellen
Interaktion /en n.	Industriegesellschaft
Jahrhundert /e n.	Kleinlebewelt /en f.
Kontinent /e m.	kumulativ
Lebewesen /-n.	Marine /n f.
massiv	Metall /e n.
Mikroorganismus /en m.	Minimalbereich /en.
nachweisen	Nahrungsgut /-üter n.
Nahrungskette /n f.	Neukombination /en f.
Nordhalbkugel /-n f.	offenkundig
Papierindustrie /n f.	Pilzbefall /-m.
Quecksilber /- n.	Quecksilbergehalt /e m.
quecksilberhaltig	Quecksilberverbindung /en f.
Richtung /en f.	riesig
Stoffkreislauf /-äufe m.	Tatsache /n f.
Toleranzwert /e m.	tolerierbar
umfangreich	unentwegt
unterschiedlich	unzureichend
vertreten	verursachen

Vorstellung /en f.
weitergeben

weitgehend
zwar

8

Recycling in China

8.1 Ich will nicht behaupten, daß China ein "Umweltparadies" sei und alle ökologischen Probleme gelöst habe. Ich möchte auch nicht sagen, daß China die sozialen Kosten der Wirtschaftsentwicklung vollständig vermieden habe. Natürlich steht China erst am Beginn seiner Industrialisierung, und was die Zukunft bringen wird, ist ungewiß. Der entscheidende Punkt scheint jedoch zu sein, daß das kommunistische China nicht nur während der letzten drei Jahre positive Maßnahmen ergriffen hat, um der Zerstörung der Umwelt zu begegnen.

Aus diesen Gründen-und aus anderen, die hier nicht im einzelnen dargelegt werden können-bin ich der Ansicht, daß China Aussichten auf dem Gebiet der Umweltpolitik besser sind als die der meisten Entwicklungsländer, besser sogar als die der Industrieländer.

Die Chinesen scheinen die Meinung zu vertreten, daß es wertlosen Abfall überhaupt nicht gebe. Diese Betrachtungsweise ist eines der leitprinzipien der chinesichen Politik der Mehrzweckverwendung von Rohstoffen; sie stützt und erklärt die Kampagnen zur Rückgewinnung und Wiederverwendung verbrauchter Materialien, mit anderen Worten zur Verwandlung von Schädlichem im Nützliches, wie die chinesische Literatur es ausdrückt.

Die Rückgewinnung und Wiederverwendung der "drei Abfälle" Abwässer, Abgase, Sclacke wird als eine Methode der Umwandlung von Verlust in Gewinn angesehen und als ein wichtiger Beitrag zur Bereicherung und Steigerung der Produktion. Die Rückgewinnung und Wiederverwertung von Stoffen kann entweder durch den Abfallproduzierenden Betrieb selbst, durch Spezialindustrien, durch besondere kleine Anlagen oder soger durch Heimarbeiter erfolgen. Aus zahlreichen in der Literatur besprochenen Beispielen ergibt sich, daß an der Entwicklung verschiedener Abfallverwertungsverfahren gearbeitet wird:

— Ein Großbetrieb läßt die Abfälle durch einen ihm angeschlossenen kleinen Betrieb verarbeiten.
— Einem Großbetrieb sind verschiedene kleine Abfallverwertungsbetriebe zugeordnet.
— Verschiedene Großbetriebe sind verschiedene kleine Abfallverwertungsbetriebe zugeordnet.
— Verscheidene Großbetriebe unterhalten einen Verwertungsbereich.
— Stadtviertel und Gemeinden richten kleine Fabriken ein, die den von pensionierten arbeitern, Hausfrauen oder Kindern gesammelten Schrott entweder selbst verarbeiten oder ihn an andere Betriebe weiterleiten.
— Auf den Erwerb von Abfallprodukten spezialisierte Betriebe verteilen diese an einschlägige Fabriken, die daraus neue Erzeugnisse herstellen.

Nationalökonomen werden die Frage stellen, wieweit die Rückgewinnung und Wiederverwendung von Materialien betriebswirtschaftlich tragbar, d.h. wieweit es "wirtschaftlich" ist, Abfälle in brauchbare Produkte umzuwandeln,

und ob es nicht ohne negative Folgen oder nur mit hohen Kosten rezirkuliert werden können.

Alle diese Fragen kommen auch in der chinesischen Literatur zur Sprache. Der chinesische Standpunkt läßt sich kurz zusammenfassen: "Es gibt keinen Abfall, sondern nur unbenutzt gelassenes Material; es gibt nichts, was nicht gebraucht werden könnte," (Red Flag)

Aus einem Bericht von W.Kapp

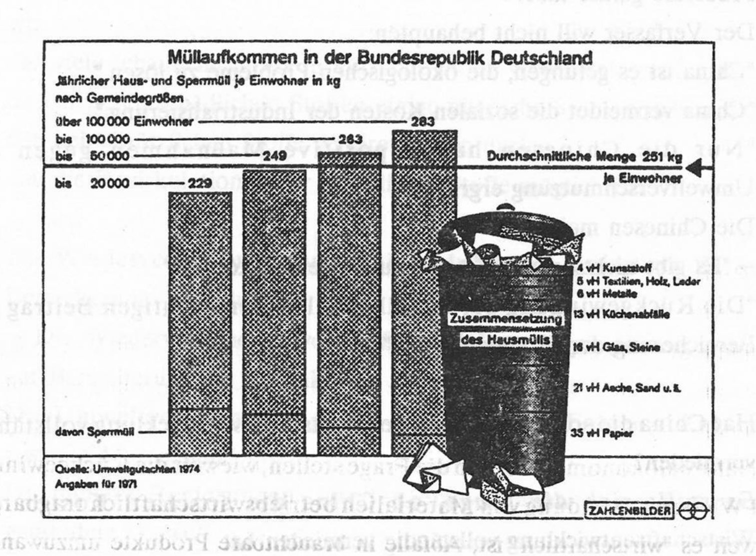
8.2 Fragen und Aufgaben

(1) Warum ist der Verfasser des Textes der Meinung, daß Chinas Aussichten auf dem Gebiet der Umweltpolitik besonders günstig sind?

(2) Welches ist der Grundgedanke der Chinesischen Umweltpolitik?

(3) Welchem Zweck dient die Rückgewinnung und Wiederverwendung von Abfällen?

(4) Wie wird die Rückgewinnung und Wiederverwendung von Materialien durchgeführt?



(5) Inwiefern sind auch pensionierte Arbeiter, Hausfrauen und Kinder an dieser Arbeit beteiligt?

(6) Welche ökonomische Frage der Wirtschaftlichkeit der Abdfallverwertung vertreten?

(8) Wie beurteilen Sie den chinesischen Standpunkt zur Frage der Abfallverwertung?

(9) Welche anderen Gründe als die des Umweltschutzes könnte China für die Rezirkulation von Abfallstoffen haben?

(10) (a) Kommentieren Sie die Meinung, es gebe keinen Abfall, der nicht gebraucht werden könnte, anhand der Angaben des obigen Zahlenbildes.
(b) Formulieren Sie weitere Fragen, die sich aus dem Zahlenbild ergeben.

8.3 Übungen

(1) Der Verfasser will nicht behaupten: "China hat alle ökologischen Probleme gelöst."

→ Der Verfasser will nicht begaupten, *daß* China alle ökologischen Probleme gelöst *habe*.

Der Verfasser will nicht behaupten:

— "China ist es gelungen, die ökologischen Probleme zu lösen."

— "China vermeidet die sozialen Kosten der Industrialisierung."

— "Nur die Chinesen haben positive Maßnahmen gegen die Umweltverschmutzung ergriffen."

Die Chinesen meinen:

→ "Es gibt nichts, was nicht gebraucht werden könnte."

— "Die Rückgewinnung der Abfälle stellt einen wichtigen Beitrag zur Bereicherung der Produktion dar."

(2) Hat China die sozialen Kosten der Wirtschaftsentwicklung vollständig vermieden?

— *Es stellt sich die Frage*, ob China die sozialen Kosten der Wirtschaftsentwicklung vollständig vermieden hat.

— Sind die Aussichten Chinas auf dem Gebiet der Umweltpolitik besser als die der meisten Entwicklungsländer?
— Können wirklich alle Abfallprodukte wieder verwendet werden?
— Ist die Rückgewinnung und Wiederverwendung von Materialien in jedem Falle wirtschaftlich?
— Gibt es nicht auch schädliche oder nicht abbaubare Abfälle?
— Wer trägt die Kosten für Materialien, die nur sehr schwer wiederverwendbar gemacht werden können?
— Wieweit ist die Wiederverwendung von Abfallprodukten wirtschaftlich tragbar?
— Welche negativen Folgen kann die Rezirkulation schädlicher Stoffe haben?

(3) In China ist man der Meinung,
daß schädliche Stoffe in nützliche Stoffe umgewandelt werden können.
→ daß *Schädliches* in *Nützliches* umgewandelt werden kann.
— daß man aus schädlichen Stoffen nützliche Stoffe gewinnen kann.
— daß die Umwandlung schädlicher Stoffe in nützliche Stoffe wirtschaftlich ist.
— daß viele schädliche Stoffe in nützliche Stoffe verwandelt werden können.
— daß in vielen schädlichen Stoffen einige nützliche Stoffe erhalten sind.
— daß keine nützlichen Stoffe verloren gehen dürfen.
— daß die Rezirkulation vieler schädlicher Stoffe möglich ist.

(4) Die Wiederverwendung von Abfallprodukten ist -- wichtiger Beitrag -- Bereicherung -- Produktion
→ Die Wiederverwendung von Abfallprodukten ist ein wichtiger Beitrag zur Bereicherung der Produktion.
— Die Umweltverschmutzung hat -- viele negative Folgen -- Zukunft -- gesamte Menschheit
— Die meisten Regierungen ergreifen jetzt -- Maßnahmen -- Sicherung -- gefährdete Umwelt

— Ein großes Problem sind jedoch -- hohe kosten -- Abbau -- viele industrielle Abfallprodukte

— Die chinesische Umweltpolitik leistet -- interessanter Beitrag -- wirtschaftliche Lösung -- ökologische Probleme

— Spezialbetriebe verteilen -- Abfallprodukte -- Wiederverwendung -- einschlägige Fabriken

(5) Abfälle, die man abbauen kann --- abbaubare Abfälle

— Ein Problem, das man lösen kann

— Ein Rohstoff, den man brauchen kann

— Eine Entwicklung, die man vermeiden kann

— Ein Material, das man nicht wieder verwerten kann

— Abfallprodukte, die man wieder verwerten kann

— schädliche Rückstände, die man nicht rezirkulieren kann

(6) Eine Apparatur, eine Vorrichtung, die Abfall verwertet
Abfallverwertungsanlage

Eine Apparatur, eine Vorrichtung,

— die Abwässer klärt

— die bewässert

— die kühlt

— die trocknet

— die entlüftet

— die klimatisiert

— die stereophonische Wiedergabe ermöglicht

— die Warmwasser bereitet

— die es ermöglicht, Gegenstände mit Hilfe des Radarsystems zu erfassen

— die Alarm auslöst

— die Versuchszwecken dient

Flächen, Vorrichtungen, Bauten,

— die dem Eisenbahnbetrieb dienen

— die zu einem Hafen gehören

— die für sportliche Veranstaltungen benötigt werden
— die industriellen Zwecken dienen
Eine Fläche, die
— als Park gestaltet ist
— als Garten gestaltet ist
— Fähigkeiten, Eigenschaften, die ererbt sind
— Geld, das in sachgütern investiert wird

(7) Die Art, wie etwas betrachtet wird → Betrachtungsweise
die Art, wie etwas
— verwendet wird
— verarbeitet wird
— hergestellt wird
— gezahlt wird
— interpretiert wird

(8) Entwicklung der Wirtschaft → wirtschaftsentwicklung
— Steigerung der Produktion
— Gewinn durch Rezirkulation
— Beitrag zur Diskussion
— Aussichten auf Erfolg

(9) Nennen Sie 5 Wörter, in denen das Präfix ab-die Bedeutung von "weg" hat.
Beispiel: Abwässer, abräumen.

8-4 Übersetzen Sie ins Persische!

Mit dem Begriff "Stelle" wird der gesamte Aufgabenkomplex eines Stelleninhabers bezeichnet. Um alle wichtigen Informationen über diesen Aufgabenkomplex schriftlich, verbindlich und in einheitlicher Form deutlich zu machen, wird eine "Stellenbeschreibung" ausgearbeitet.

Sie gibt Auskunft über die hierarchische Einordnung der Stelle in den Unternehmungsaufbau,d.h. über die Beziehungen zu Vorgesetzten und Untergebenen. Auch die genauen Ziele, Aufgaben und Funktionen sowie die Verantwortlichkeiten und Kompetenzen werden beschrieben. Die Stellenbeschreibung enthält auch die Regeln für die Zusammenarbeit mit anderen Stellen und Abteilungen und möglicherweise eine Zusammenstellung von Berichten, die im Rahmen dieser Stelle zu verfassen sind.

Aus: CD-Deutschkurse, Fachsprache: Wirtschaft

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

8.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Abfall /-älle m.
Abfallprodukt /e n.
abfallproduzierend
Abfallverwertung /en f.
Abgas/en.
angeschlossen
angesehen
Aussischt /en f.

Beginn /e m.	behaupten
begegnen	
Bereicherung/en f.	Bericht /e m.
Betrachtungsweise/n f.	Betriebswirtschaft
Betrieb /e m.	darlegen
entscheidend	Entwicklung /en f.
erfolgen	ergeben
ergreifen	erwerben
Erzeugnis /-sse n.	Fabrik /en f.
gebraucht	
Gemeinde/n f.	herstellen
Industrialisierung/en f.	industriel
Literatur/en f.	Material /e n.
Mehrzweckverwendung/en f.	Methode /n f.
rezirkulieren	Rohstoff /e m.
Spezialindustrie/n f.	Stadtviertel /- n.
umwandeln	Umwandlung /en f.
unbenutzt	verarbeiten
Verlust /-üste m.	verteilen
zahlreich	Wirtschaftsentwicklung/en f.
zuordnen	zusammenfassen

9

Die therapeutische Verwendung von Psychopharmaka

9.1 Obwohl die nichtmedizinsche oder paramedizinische Verwendung der Opiate ins Altertum zurückreicht, werden sie, besonders das Morphin, als äußerst wirksame Mittel zur Schmerzbekämpfung erst seit der Mitte des 19. Jahrhunderts angewendet und können trotz vielen neuen Präparaten immer noch als Hauptvertreter dieser wichtigen Gruppe gelten.

Mit den Narkosemitteln wie Lachgas, Äther und Chloroform konnte das Bewußtsein und damit auch das Schmerzempfinden reversibel ausgeschaltet werden, was eine unerläßliche Voraussetzung für die entwicklung der modernen Chirurgie war. Gegen Ende des 19. jahrhunderts wurde es dann auch möglich, das Bewußtsein nicht wie bei der Narkose ganz ausschalten, sondern es nur reduzieren. Schlafmittel und unter ihnen besonders die Barbiturate, fanden eine ungeheure Verbreitung und gehören heute zu den populärsten Pharmaka überhaupt. Erst in den letzten zwanzig Jahren sind

neue Beruhigungsmittel oder Tranquilizer hinzugekommen, die beruhigen, ohne ausgesprochen schlafinduzierend zu wirken. Sie werden häufig verwendet, um emotionelle Reaktionen zu dämpfen, die sich in unserer technischen Umwelt umliebsam bemerkbar machen. Bei dieser Gruppe ist die Unterscheidung zwischen therapeutisch induzierter und nichtmedizinischer Anwendung besonders schwierig.

Die stimulierenden Pharmaka oder Stimulantien bilden ein Gegenstück zu diesen Beruhigungsmitteln. Ihr Hauptvertreter, des Amphetamin wurde kurz vor dem zweiten Weltkrieg erstmal klinisch angewendet. Stimulantien vermindern die Müdigkeit, den Schlaf und das Hungergefühl und erhöhen die physische, zum Teil auch die intellektuelle Leistungsfähigkeit. Die Gefahr der Drogenabhängigkeit sowie die bei längerdauernder Einnahme auftretenden psychotischen Reaktionen schränken die medizinische Verwendung dieser interessanten Pharmaka stark ein.

Die Stimulantien, die Beruhigungs - und Narkosemittel werden wohl alle medizinisch angewendet, sind aber nicht gegen bestimmte Krankheitszustände spezifisch wirksam. Wenden wir uns deshalb kurz der eigentlichen Pharmakotherapie neurologischer und psychiatrische Erkrankungen zu. Die Epilepsie wird schon seit Beginn des Jahrhunderts mir Barbituraten, in neuerer Zeit auch mit anderen Mitteln erfolgreich behandelt; ebenso existieren Pharmaka zur Behandlung der Parkinsonschen Krankheit.

Die bedeutendste und weitreichendste Entdeckung in neuerer Zeit stellen indessen die Antipsychotika dar, also jene Substanzen, die mehr oder weniger spezifisch gegen Geisteskrankheiten wirksam sind. Bis zur Mitte der fünfziger Jahre war die Zahl der psychiatrisch hospitalisierten Patienten ständig angestiegen. Mit der Einführung der Antipsychotika kam dieser Anstieg zum Stehen, und die Zahl der Hospitalisierungen nahm im folgenden Jahrzehnt deutlich ab. Es ist zwar auch mit diesen Pharmaka nicht möglich, Geisteskrankheiten zu heilen, doch kann der Zustand der Patienten oft soweit

gebessert werden, daß ein Klinikaufenthalt nicht mehr erforderlich ist.

Aus: A. Borbely, Die Suche nach dem Wirkungsort von Pharmaka im Gehirn

9.2 Übungen

(1) Nennen Sie Wirkung und medizinische Verwendung von
  a) Narkosemitteln
  b) Schlafmitteln
  c) Beruhgungsmitteln
  d) Stimulantien

(2) Welche Eigenschaft der Stimulantien begrenzt ihre Verwendungsmöglichkieten?

(3) Welche Erfolge brachten die Antipsychotika?

(4) Worin sehen Sie die Gründe für die zunehmende Verwendung der verschiedenen Psychopharma?

9.3 Übungen

(1) Durch Narkosemittel *kann* das Bewußtsein ausgeschaltet werden.
  → Narkosemittel *ermöglichen* eine *Ausschaltung* des Bewußtseins.
  → Narkosemittel *ermöglichen* es, das Bewußtsein *auszuschalten*.

— Mit Beruhigungsmitteln können emotionelle Reaktionen gedämpft werden.

— Durch die Einnahme von Stimulantien kann die physische Leistungsfähigkeit erhöht werden.

— Antipsychotika ermöglichen eine medikamentöse Behandlung von Geisteskrankheiten.

— Die Anwendung von Antipsychotika ermöglicht es, die Zahl der Hospitalisierungen zu vermindern.

— Barbiturate ermöglichen es, bestimmte Nervenkrankheiten erfolgreich zu behandeln.

— Antibiotika ermöglichen die erfoglreiche Bekämpfung von bakteriellen Infektionen.

(2) Es ist möglich, Schlaflosigkeit mit Barbituraten zu bekämpfen.

→ *Man kann* Schlaflosigkeit mit Barbituraten *bekämpfen.*

→ Schlaflosigkeit *kann* mit Barbituraten *bekämpft werden.*

Es ist möglich, daß die Einnahme von Stimulantien zu psychotischen Reaktionen führt.

→ Die Einnahme von Stimulantien *kann zu* psychotischen Reaktionen *führen.*

— Es ist möglich, daß Medikamente schädliche Nebenwirkungen haben.
— Es ist möglich, mit Hilfe von Narkotika das Bewußtsein zu reduzieren.
— Es ist möglich, Bakterien mit Antibiotika zu bekämpfen.
— Es ist möglich, daß bei längerdauernder Einnahme von Beruhigungsmitteln Gewöhnung eintritt.
— Es ist nicht immer möglich, die Ursache bestimmter Krankheitszustände eindeutig zu diagnostizieren.
— Es ist möglich, daß infolge der Verwendung von opiaten Drogenabhägigkeit entsteht.

(3) Beruhigungsmittel sollen emotionelle Reaktionen dämpfen.

→ Beruhigungsmittel *werden verwendet, um* emotionelle Reaktionen *zu* dämpfen.

→ Beruhigungsmittel *dienen dazu*, emotionelle Reaktionen *zu* dämpfen.

→ Beruhigungsmittel *verwendet man zur* Dämpfung emotioneller Reaktionen.

— Stimulantien sollen die physische Leistungsfähigkeit erhöhen.
— Narkosemittel sollen das Schmerzempfinden reversibel ausschalten.
— Barbiturate sollen den Schlaf künstlich herbeiführen.

(4) Opiate dürfen nur selten verordnet werden. Sonst könnte Drogenabhängigkeit entstehen.

→ Opiate dürfen nur selten verordnet werden, *damit* keine Drogenabhängigkeit entsteht.

— Stimulantien sollen nicht regelmäßig eingenommen werden. Sonst könnte

Gewöhnung eintereten.

— Das Medikament muß genau nach Vorschrift eingenommen werden. Sonst könnten schädliche Nebenwirkungen auftreten.

— Bei vielen Krankheiten muß die Körpertemperatur mehrfach täglich gemessen und registriert werden. sonst könnte der Arzt ein falsches Bild vom Krankheitsverlauf erhalten.

(5) das / was

— Das Schmerzempfinden konnte reversibel ausgeschaltet werden,... eine unerläßliche Voraussetzung für die Entwicklung der modernen Chirurgie war.

— Die Untersuchungen führten zu einem Resultat,... für viele Fachleute berraschend war.

— Der Arzt muß auf alles achten,... ihm einen Hinweis auf die Art der Erkrankung geben kann.

— Übelkeit ist ein Symptom,... verschiedene Ursachen haben kann.

(6) Durch die Einnahme von Stimulantien kann die physische Leistungsfähigkeit erhöht werden.

→ *Ist es möglich*, durch die Einnahme von Stimulantien die physische Leistungsfähigkeit zu erhöhen?

— Durch die Anwendung von Antipsychotika kann die Zahl der Hospitalisierungen vermindert werden.

— Mit Barbituraten können bestimmte Nervenkrankheiten erfolgreich behandelt werden.

— Bakterien können durch Antibiotika erfolgreich bekämpft werden.

(7) *Geisteskrankheiten* werden heute mit Antipsychotika behandelt.

→ Welche Krankheiten werden heute mit Antipsychotika behandelt?

— *Gegen Ende des 19. Jahrhunderts* wurde es möglich, das Bewußtsein nur zu reduzieren.

— Man verwendet Beruhigungsmittel *zur Dämpfung emotioneller Reaktionen.*

— Bei dieser Gruppe ist *die Unterscheidung zwischen therapeutisch indizierter und nichtmedizinischer Anwendung* besonders schwierig.
— Die *Epilepsie* wird schon seit Beginn des Jahrhunderts mit barbituraten behandelt.
— Die medizinische Verwendung der Stimulantien ist begrenzt, weil bei *längerdauernder Einnahme Gewöhnung eintreten kann.*
— *Die parkinsonsche Krankheit wird mit Barbituraten* behandelt.

(8) Gefahr - Entstehung - Drogenabhängigkeit: Grund - sparsame Verordnung Stimulantien.
→ Die Gefahr der Entstehung einer Drogenabhängigkeit ist der Grund für die sparsame Verordnung von Stimulantien.
— Verbesserung -- Methoden -- Anästhesie: Voraussetzung -- Entwicklung
— moderne Chirurgie.
— Rückgang -- Hospitalisierungen: Beweis -- Richtigkeit -- neue Therapie.
— Entdeckung -- Tuberkelbazillus: Ergebnis -- intensive Forschungsarbeit
— Bakteriologie -- Robert Koch
— Entwicklung -- Herz - Lungen - Maschine: wichtige.

(9) Mittel, die zur Beruhigung verwendet werden
→ Beruhigungsmittel
— Mittel, die zu Düngen verwendet werden.
— Mittel, die zur Konservierung verwendet werden
— Mittel, die zur Reinigung des Blutes dienen
— Mittel, die zur Pflege der Haut dienen

(10) bringen/ finden/ kommen/ stehen/ stellen
— Opiate sind erst seit Mitte des vorigen Jahrhunderts als Mittel zur Schmerzbekämpfung zur Anwendung ...
— Die Barbiturate... sehr schnell weite Verbreitung.
— Die pharmazeutische Industrie ... eine Vielzahl von Medikamenten zur Verfügung.

— Es werden immer wieder neue therapeutishe Verfahren zur Diskussion ...
— Durch Anwendung von Antipsychotika ist es gelungen, den Anstieg der Hospitalisierungen zum Stehen zu ...
— Bei länger dauernder Verarbeitung von Stimulantien müssen die Patienten wegen der damit verbundenen gefahr unter ständiger ärztlicher Kontrolle ... werden.

9-4 Übersetzen Sie ins Persische!

Wir brauchen mehr Informationen und wir brauchen sie schneller, um Entscheidungen treffen zu können, um die Wirtschaft in Gang zu halten. Die Mittel dafür: Systeme der Datenverarbeitung, Anlagen und Geräte, die in der Lage sind, Millionen von Informationen in Sekundenbruchteilen zu empfangen und zu verarbeiten. Daten können, wo immer und in welcher Form sie auftreten, über die vorhandenen Nachrichtennetze zum Rechner gelangen und auf dem gleichen Wege wieder dorthin laufen, wo sie gebraucht werden.

Wachsender Kommunikationsbedarf und neue Vermittlungstechniken werden die Entwichlung der nächsten Jahre bestimmen.

Aus: CD-Deutschkurse, Fachsprache: Wirtschaft

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

9.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Altertum /- n.	Amphetamin /e m.
angewendet	angestiegen
ausschalten	
Barbiturat/e n.	bedeutend
behandeln	Behandlung/en f.
beruhigen	Beruhigungsmittel/-n.
Chirurgie /- f.	Intellektuelle/n m.
eigentlich	emotionell
Entwicklung/en f.	Epilepsie /- f.
Erkrankung/en f.	existieren
Geisteskrankheit /en f.	gelten
Hauptvertreter/-m.	hinzukommen
hospitalisieren	induzieren
Klinikaufenthalt /e m.	Medizin /- f.
medizinisch	Morphin /- n.
Narkose/n f.	Narkosemittel/-n.
Neurologie/-f.	
Paramedizin/-f.	Parkinson /- m.
Patient /en m.	
reduzieren	reversibel
Schlafmittel/n.	schmerzempfinden
	Substanz/en f.
Tranquilizer/-m.	ungeheuer
Voraussetzung/en f.	wirken
Wirkung/en f.	wirksam
Zustand/-ände m.	

10

Lebenswichtige Nährstoffe

10.1 Die Aufnahme von Nahrung ist einerseits zur Deckung der energetischen Bedürfnisse und andererseits zur Deckung der stofflichen Bedürfnisse des Organismus notwendig. Hierfür finden sowohl endogen beim Abbau von Zellbestandteilen anfallende Materialien als auch die exogen mit der Nahrung zugeführten Stoffe Verwendung. Das endogen anfallende Material ist in keinem Falle ausreichend, da der Körper ja dauernd etwas ausscheidet, die exogene Zufuhr ausreichender Mengen von Nährstoffen ist also zur Erhaltung des Lebens unumgänglich notwendig.

Die mit dem Stoffwechsel verbundenen chemischen Vorgänge sind außerordentlich komplizierter Natur. Daraus kann man folgern, daß es nicht gleichgültig ist, welche Stoffe dem Organismus für die Ernährung zur Verfügung gestellt werden, d.h. wie die Nahrung zusammengesetzt ist. Der Organismus vermag nur solche Substanzen umzusetzen, für die ihm die entsprechenden Enzyme zur Verfügung stehen.

Die wichtigsten Stoffklassen, für deren Umsatz im körper entsprechende Enzyme vorliegen, sind Fette, Eiweiße und Kohlenhydrate. Diese Stoffe sind sowohl Bausteine der lebenden Substanz als auch Energiespender für die Lebensvorgänge. Der Körper bedarf daher ihrer Zufuhr, weshalb sie auch als Nährstoffe bezeichnet werden. Innerhalb gewisser Grenzen können sie sich gegenseitig ersetzen; so kann z. B. Fett durch Kohlenhydrate ersetzt werden und umgekehrt. Eiweiß nimmt eine gewisse Sonderstellung ein, da es sozusagen nur im "Notfall" zur reinen Energiegewinnug herangezogen wird.

Eine Nahrung, die nur als reinen Vertretern dieser Stoffklassen bestünde, wäre jedoch absolut nicht ausriechend; Nahrung muß daneben noch Mineralsalze, Vitamine, Spurenelemente und insbesondere auch Wasser enthalten. Diese Stoffe tragen zwar nicht zur Energiegewinnung bei, sie sind aber trotzdem unentbehrlich, also "essentiell".

Das Nahrungsbedürfnis betrifft also die Nährstoffe und sonstigen notwendigen Begleitstoffe. Träger der Nährstoffe sind aber die Lebensmittel, wobei jedoch die einzelnen speziellen Lebensmittel etwas mehr oder weniger Zufälliges darstellen. Dies bedeutet, daß die Ernährung auf verschiedenste Art und Weise gestaltet werden kann; man kann ein bestimmtes Lebensmittel verwenden oder weglassen, entscheidend ist allein, daß durch die Nahrung die benötigten Nährstoffe und die essentiellen Begleitsubstanzen in ausreichender Menge und was auch sehr wichtig ist, in zweckmäßigem Verhältnis zugeführt werden. Eine nach diesen Grundsätzen zusammengestellte Nahrung ist optimal, und zwar unabhängig davon, wie diese Zusammensetzung hinsichtlich bestimmter Lebensmittel erfolgt.

Dies geht allein schon daraus hervor, daß der Mensch in den verschiedensten Ländern und Erdteilen gleichmäßig leistungsfähig und gesund sein kann, obwohl die Nahrungszusammensetzung hinsichtlich der verwendeten Lebensmittel doch z. B. bei einem Chinesen grundsäzlich anders ist als bei einem Europäer. Ein Ganz krasses Beispiel hierfür sind die

Eskimos, deren Nahrung praktisch ausschließlich aus Eiweiß und Fett zusammengesetzt ist.

Entscheidend ist, und deswegen sei es nochmals wiederholt, daß die Nährstoffe in optimaler Mischung angeboten werden; und unwichtig ist, aus welchen Lebensmitteln sie stammen. Es ist also dem persönlichen Geschmack und der Fantasie des einzelnen ein außerordentlich weiter Spielraum für die Zusammensetzung der Nahrung belassen, jede "Dogmatik" in dieser Hinsicht ist von übel.

Aus: A. Fricker, Aufgaben und Ziele der Ernährungswissenschaft

10.2 Fragen und Aufgaben

(1) Welche Bedeutung hat die Aufnahme von Nahrung für den Organismus?

(2) Warum brauchen nicht alle für die Lebensvorgänge nötigen Materialien dem Körper von außen zugeführt zu werden?

(3) Was ist die Voraussetzung dafür, daß ein Stoff vom Körper umgesetzt werden kann?

(4) Aus welchen Stoffen bezieht der Körper sowohl die Bausteine der Zellen als auch die Energie für die Lebensvorgänge?

(5) Was bezeichnet der Verfasser als "essentiell" Begleitstoffe?

(6) Warum kann der Körper mit einer fett-bzw. Kohlenhydratarmen Nahrung schadlos auskommen?

(7) Wozu verwendet der Körper im "Normalfall" die mit der Nahrung aufgenommenen Eiweißstoffe?

(8) Welche Anforderung muß eine Nahrung erfüllen, die als optimal bezeichnet werden kann?

(9) Welche Grundsätze sollten nach Meinung des Verfassers die persönliche Nahrungszusammenstellung leiten?

(10) Durch welche Nahrungsmittel werden eiweißreich / fettreich / kohlenhydratreich?

(11) Informieren Sie sich darüber, welcher durchschnittliche Tagesbedarf an Nährstoffen für einen Erwachsenen angenommen wird?

(12) Stellen Sie Fragen zusammen zur Ernahrungssituation und zu den Ernährungsgewohnheiten in den Heimatländern anderer Kursteilnehmer.

10.3 Übungen

(1) Die essentiellen Begleitstoffe benötigt der Organismus zusammen mit den Nährstoffen.

Was für Substanzen sind die essentiellen Begeleitstoffe?

→ Die essentiellen Begleitstoffe sind substanzen, *die* der Organismus zusammen mit den Nährstoffen benötigt.

— Die Enzyme ermöglichen den Umsatz der Nahrung im Körper.

Was für Wirkstoffe sind Enzyme?

— Für den Umsatz der Fette, Eiweiße und Kohlenhydrate liegen im Körper entsprechende Enzyme vor.

Was für Stoffe sind Fette, Eiweiße und Kohlenhydrate?

— Den Vitaminen Kommt bei der Nahrungsverarbeitung eine große Bedeutung zu.

Was für Wirkstoffe sind Vitamine?

— Der Eiweißgehalt von Fischen ist außerodentlich hoch.

Was für Nahrungsmittel sind Fische?

— Bei der Umsetzung von Fett wird an den Organismus Energie abgegeben.

Was für ein Vorgang ist die Umsetzung von Fett?

— Die Nährstoffzusammensetzung des einzelen Lebensmittels stellt etwas mehr oder weniger Zufälliges dar.

Was für ein Produkt ist das einzelne Lebensmittel. ernährungswissenschaftlich gesehen?

(2) Materialien, die Endogen beim Abbau von Zellbestandteilen anfallen

— Endogen beim Abbau von Zellbestandteilen *anfallende* Materialien eine Nahrung, die fast ausschließlich aus Fett und Eiweiß *zusammengesetzt* ist.

— Eine fast ausschließlich aus Fett und Eiweiß zusammengesetzte Nahrung.

— Stoffe, die Exogen mit der Nahrung zugeführt werden.

— Die chemischen Vorgänge, mit dem Stoffwechsel verbunden sind

— Eine Nahrung, die nur aus Fett, Eiweiß und Kohlenhydraten besteht
— Essentielle Begleitsubstanzen, die vom Körper benötigt werden
— Stoffe, die nicht zur Energiegewinnung beitragen
— Eiweißstoffe, die aus pflanzlichen Lebensmitteln stammen
— Eine Ernährung, die nach dem persönlichen Geschmack gestaltet ist
— Stoffe, die dem Aufbau der lebenden Substanz dienen
— Ein Landwirtschaftliches Produkt, das als Grundnahrungsmittel verwendet wird.

(3) Diese Nahrung ist nicht ausreichend; sie besteht nur aus den Vertretern dieser Stoffklassen.
→ *Eine* Nahrung, *die* nur aus den Vertretern dieser Stoffklassen *bestünde, wäre* nicht ausreichen.
— Dieses Eiweiß ist für den Stoffwechsel nicht wertlos; es läßt sich in Aminosäuren zerlegen.
— Diese Nahrung führt nicht zu gesundheitlichen Schäden; sie enthält die notwendigen Spurenelemente.
— Dieses Lebensmittel entspricht nicht den optimalen Forderungen; es führt dem Körper nicht alle essentiellen Nährstoffe zu.
— Diese Diät ist praktisch durchführbar; sie will nicht ganz ohne kohlenhydratezufhr auskommen.
— Diese Nahrungszusammenstellung kann sicher als optimal bezeichnet werden; sie erfolgt nicht nur nach dem persönlichen Geschmack.
— Diese Nahrungsmenge hat keine Gewichtsabnahme zur Folge; sie ist nicht zu gering, um die stofflichen und energetischen Bedürfnisse des Körpers zu decken.

(4) Bestimmte Stoffe finden zur Deckung der energetischen wie der stofflichen Bedürfnisse Verwendung.
→ *Welche* Stoffe finden zur Deckung der energetischen wie der stofflichen Bedürfnisse Verwendung?
— Der Organismus vermag nur bestimmte Substanzen umzusetzen.

— Eiweiß nimmt eine gewisse Sonderstellung ein.
— Die Ernährung kann auf verschiedene Weise gestaltet werden.
— Die Nahrung der Eskimos setzt sich fast ausschließlich aus zwei Nährstoffen zusammen.
— Für den Umsatz gewisser Stoffklassen liegen im Körper entsprechende Enzyme vor.

(5) Das exogen anfallende Material ist in keinem Falle ausreichend, *da der Körper dauernd etwas ausscheidet.*
→ *Warum* ist das exogen anfallende Material in keinem Falle ausreichend?
— Es ist wegen der Kompliziertheit der Stoffwechselvorgänge nicht gleichgültig, *welche Stoffe dem Organismus zur Verfügung gestellt werden?*
— Der Organismus vermag nur *solche Substanzen umzusetzen, für die ihm die entsprechenden Enzymen zur Verfügung stehen.*
— *Die Nährstoffe sind Energiespender für die Lebensvorgänge;* der Körper bedarf daher ihrer Zufuhr.
— Die Qualität einer Nahrung ist unabhängig *Von der Zusammensetzung hinsichtlich bestimmter Lebensmittel.*
— Die Nahrung soll so zusammengestellt sein, *daß sie Nährstoffe und Begleitsubstanzen in ausreichender Menge enthält.*
— Die Nahrung der Eskimos ist praktisch ausschließlich *aus Fett und Eiweiß* zusammengesetzt.

(6) der Vorgang des Erneuerns → der Erneuerungsprozeß
— der Vorgang des Speicherns
— der Vorgang des Ausscheidens
— der Vorgang des Arbeitens
— der Vorgang des Denkens
— der Verdauungsprozeß
— der Herstellungsprozeß
— der Auflösungsprozeß

— der Keimprozeß
— der Schmelzprozeß

(7) Nahrungsmittel, die Eiweiß enthalten
→ eiweißhaltige Nahrungsmittel
— Speisen, die Salz enthalten
— Mineralien, die Wasser enthalten
— Wasser, das Kalk enthält
— Gemüse, das Magnesium enthält
— Gestein, das Eisen enthält

(8) etwas leisten können → leistungsfähig sein
— keimen können
— wiederstehen können
— sich anpassen können
— entwickelt werden können
— ausgebaut werden können
— gelagert werden können
— verwendet werden können
— eingesetzt werden können
— transportiert werden können

(9) was man nicht entbehren kann → entbehrlich
— was man nicht vergessen kann
— was man nicht erkaufen kann
— was man nicht verstehen kann
— was man nicht umgehen kann
— was man nicht vermeiden kann

(10) von Dauer → dauerhaft
— von Bedeutung
— von Einfluß

— von übel

(11) -frei/- arm/- reich

— Fisch, Eier und Milch sind eiweiß ... Nahrungsmittel
— Wer übergewicht hat, sollte auf kalorien ... Nahrung achten
— Bei bestimmten Krankheiten darf man nur vitamin ... Getränke zu sich nehmen
— Der Patient ist schon seit mehreren Tagen fieber ...

(12) stehen/ stellen

— Es ist nicht gleichgültig, welche Stoffe dem Körper zur Verfügung ...werden.
— Es ist nötig, die Nährstoffe in Optimaler Mischung zur Verfügung ...
— Der Organismus kann nur solche Substanzen umsetzen, für die ihm Enzyme zur Verfügung ...

10.4 Übersetzen Sie ins Persische!

Was weiß die Physik von der Wirklichkeit? Wir wollen nicht als Antwort das abstrakte System der Physik für uns aufbauen, sondern lieber einen konkreten Gegenstand anschauen und uns fragen, was die Physik über ihn lehrt, und was sie verschweigt.
Es soll kein durch Menschenhand geformtes Gebilde sein, sondern ein Gegenstand, so wie wir ihn in der Natur wirklich vorfinden. Ich suche in meiner Wohnung nach solchen Gegenständen.

Aus: Carl von Weizsäcker, Zum Weltbild der Physik

....

....

....

....

....

10-5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Abbau/- m.	absolut
anfallend	Angebot /-öte n.
Aufnahme /n f.	ausscheiden
Begleitstoff/e m.	Bedarf/e m.
Begleitsubstanz /en f.	belassen
betreffen	bezeichnen
Deckung/en f.	endogen
energetisch	entsprechend
Erhaltung/en f.	Enzym /e n.
Erdteil/e m.	ersetzen
essentiell	exogen
Falle /n f.	Fantasie /n f.
	gewiß
Gleichung/en f.	heranziehen
kompliziert	Menge /n f.
Mineralsalz/e m.	Mischung /en f.
Nahrungszusammensetzung	Spielraum/-äume m.
Spurenelement/e n.	Stoffwechsel/- m.
umsetzen	Umsatz/-ätze m.

unentbehrlich
vermögen
vorliegen
Zufuhr /en f.
vertreten
Vitamin /e n.
Zellbestandteil/e m.

11

Die Physik und das Problem des Lebens

11.1 Bereits in den philosophischen Schulen des Alten Griechenland begegnen wir verschiedenen Auffassungen bezüglich der begriffsmäßigen Hilfsmittel, welche sich am besten zur Beschreibung der auffallenden Unterschiede zwischenlebenden Organismen und anderen materiellen Körpern eignen. Die sogenannten Atomisten betrachteten bekanntermaßen eine begrenzte Teilbarkeit allen Stoffes als die notwendige Grundlage für die Erklärung nicht nur einfacher physikalischer Phänomene, sondern auch für die Beschreibung der Funktionen der Organismen und der damit verbundenen psychischen Erfahrungen. Aristoteles verwarf dagegen die Atomvorstellungen und betonte in Bezug auf die Ganzheit, die jeder lebende Organismus darstellt, die Notwendigkeit, Begriffe wie Vollkommenheit und Zweckdienlichkeit in die Naturbeschreibung einzuführen.

Nahezu 2000 Jahre hindurch blieb die Situation im wesentlichen

unverändert. Und erst zur Zeit der Renaissance brachten die großen Entdeckungen auf dem Gebiet der Physik und der Biologie neue Impulse mit sich. In der Physik bedeutete bekanntlich die Abkehr von Aristoteles, Vorstellung über treibende Kräfte als Ursache aller Bewegungen den entscheidenden Schritt. Galileis Erkenntnis einer gleichmäßigen Bewegung als Ausdruck für Beharrungsvermögen und seine Betonung der Kraft als Ursache für Bewegungsänderungen sollte ja die Grundlage für die Entwicklung der Mechanik werden, welcher Newton zur Bewunderung folgender Generationen eine so feste und abgerundete Form verlieh. In dieser sogenannten klassische Mechanik ist es ausgeschlossen, von einem Zweck zu sprechen, da der Verlauf der Phänomene als automatische Folge gegebener Anfangsbedingungen beschrieben wird.

Der Fortschritt auf dem Gebiet der Mechanik mußte unvermeidlich tiefsten Eindruck auf die ganze damalige Wissenschaft machen. Im besonderen waren es die anatomischen Studien von *Vesalius* und *Harveys* Entdeckungen des Blutkreislaufes, die einen Vergleich lebender Organismen mit Maschinen nahelegten die nach den Gesetzen der Mechanik arbeiten. Von philosophischer Seite betonte besonders Descartes die Ähnlichkeit der Tiere mit Automaten; dem Menschen schrieb er aber eine Seele zu, die in einer bestimmmten Gehirndrüse mit dem Körper in Wechselwirkung steht.

Die weitere Entwicklung der Biologie brachte besonders nach der Erfindung des Mikroskops eine ganz einzigartige Feinheit der Struktur der Organismen und der Regulierungsmechanismen zutage. Mechanistische Vorstellungen fanden dabei immer häufiger Anwendug, aber gleichzeitig kamen unter dem Eindruck der wunderbaren Regenerations - und Anpassungsfähigkeit der Organismen sogenannte vitalistische und finalistische Gesichtpunkte von neuem zu Wort.

Um die Situation in der Physik so klar wie möglich darzustellen, möchte ich zu Beginn an die extreme Einstellung erinnern, die unter der Einwirkung

des Siegeszuges der klassischen Mechanik in *Laplaces* bekannter Vorstellung von einer Weltmaschine zum Ausdruck kam. Der Grundgedanke war ja hierbei, daß alle Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Teilen dieser Maschinenteile zu einem gegebenen Zeitpunkt bekannt sind, imstande sein sollte, jedes kommende Ereignis in der Welt, einschließlich des Verhaltens von Tieren und Menschen, vorauszusagen.

Gerade in dieser Beziehung hat uns die spätere Entwicklung der Physik eine eindringliche Belehrung gegeben. Schon die weitreichende Deutung der Wärmephänomene mit Hilfe der Vorstellung von der unaufhörlichen Bewegung der Moleküle in Gasen, Flüssigkeiten und festen Körpern sollte ja die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung lenken, die der Berücksichtigung der Beobachtungsumstände bei der Beschreibung von Versuchen zukommt. Selbstverständlich konnte keine Rede davon sein, die Bewegung der, praktisch gesprochen, unzähligen Teilchen untereinander im einzelnen zu beschreiben, sondern nur davon, mit Hilfe der allgemeinen Prinzipien der Mechanik statistische Gesetzmäßigkeiten für die Wärmebewegung abzuleiten.

Erhaltung und Wachstum der lebenden Organismen wurden bekanntlich oft als unvereinbar mit der in den thermodynamischen Gesetzen ausgedrückten Tendenz zu einem Temperatur - und Energieausgleich innerhalb eines isolierten physikalischen Systems angesehen. Wir müssen jedoch im Auge behalten, daß den Organismen dauernd freie Energie in Form von Ernährung und Atmung zugeführt wird, und eingehende physiologische Untersuchungen haben auch keine Abweichung von den Prinzipien der Wärmelehre zutage gebracht. Die Erkenntnis solcher Ähnlichkeiten zwischen den lebender Organismen und gewöhnlichen Kraftmaschinen ist natürlich keineswegs ausreichend zur Beantwortung der Frage nach der Stellung der Organismen innerhalb der Naturbeschreibung, die augenscheinlich eine viel tiefergehende Untersuchung des Beobachtungsproblems erfordert.

Dieses Problem sollte indessen auf unerwartete Weise in den Vodergrund

gerückt werden durch die Entdeckung universellen Wirkungsquantums, das einem Ganzheitszug atomarer Prozesse Ausdruck verlieh, der die für die mechanische Naturauffassung charakteristische Trennung zwischen der Beobachtung der Phänomene und dem selbstständigen Verhalten der Objekte verhindert. Die Möglichkeit bei physikalischen Systemen im gewohnten Maßstab die Phänomene als eine mit meßbaren Größen beschriebene Kette von Zuständen aufzufassen, beruht darauf, daß man von der mit der Beobachtung verbundenen Wechselwirkung zwischen den Objekten und den als Meßgeräte benutzten Körpern absehen kann.

Der Fortschritt auf dem Gebiet der Atomphysik hat bekanntermaßen in der biologischen Wissenschaft weitgehend Anwendung gefunden.

Aus: Niels Bohrs "Atomphysik und menschliche Erkenntnis"*

Atommodelle

Bohr nahm 1913 an, daß die Elektronen den Kern auf ganz bestimmten Bahnen umkreisen. Die "Schalen" wurden in diesem Modell konzentrischen Kreis - (oder nach Sommerfeld auch Elipsen-) bahnen gleichgesetzt. Obwohl die Bohrsche Theorie bei der Anwendung auf das H-Atom zunächst überraschend erfolgreich war, zeigte es sich jedoch bald, daß sie bereits beim He (Helium)zu Ergebnissen führte, die mit den Experimenten in Widerspruch standen.

Heisenberg erkannte 1925, daß es prinzipiell unmöglich ist, Ort und Geschwindigkeit, also den exakten Ablauf der Bewegung eines Elektrons ganz genau zu kennen.

Deshalb lassen sich zwar für die Elektronen des Atoms keine exakt bestimmten Bahnen angeben, jedoch kann man durch mathematische Verfahren die Räume ermitteln, in denen sich die Elektronen aufhalten, und man

---

* ins Persische von mir übersetzt.

kann auch die Wahrscheinlichkeit,mit der ein Elektron in einem bestimmten Gebiet eines solchen Raumes angetroffen wird, berechnen. Ein solcher"Wahrscheinlichkeitsraum" kann als eine in bestimmter Weise über das Atom verteilte "Wolke" negativer Ladung aufgefaßt werden, wobei diese Ladungswolke an den Stellen größer Aufenthaltswahrscheinlichkeit (d.h. dort, wo sich ein Elektron an häufigsten aufhält) ihre größte "Dichte" besitzen.

Pauli formulierte 1925 folgendes Prinzip: In einem Atom können keine zwei Elektronen in Bezug auf ihren Zustand völlig übereinstimmen. Dies bedeutet, daß jede Ladungswolke von maximal zwei Elektronen besetzt sein kann, die sich in einer bestimmten Eigenschaft, dem Spin unterscheiden müssen. Der Spin kann positiv oder negativ, jedoch nie Null sein und kann als Drehimpuls des Elektrons gedeutet werden.

Die einfachste, für die meisten Zwecke der Chemie aber völlig genügende Modellvorstellung der Elektronenhülle nimmt nun für die Elektronen kugelförmige bis schwach ellipsoidische Ladungswolken an (Kugelwolkenmodell). Diese Wolken werden einerseits vom Kern durch seine positive Ladung möglichst nahe zu sich herangezogen; andererseits stoßen sich die Elektronen gegenseitig ab, so daß die Wolken auch möglichst weit voneinander entfernen.

das Kugelwolkenmodell läßt sehr schön die verschiedenen Elektronenschalen erkennen. Die Elektronen einer Schale kreisen aber nicht auf bestimmten, genau erfaßbaren Bahnen mit festgelegten Bahnradien, sondern bewegen sich innerhalb der kugelförmigen Räume (Wolken), welche sich möglichst symmetrisch um den Kern ordnen und gleichen Abstand von ihm haben.

Wie das Bohrsche Schalenmodell dient auch das Kugelwolkenmodell dazu, Naturerscheinungen zu beschreiben. Für manche Fälle reichen sie zur Deutung aus, in anderen Fällen muß man komplizierte Modelle zur Deutung

verwenden. Man darf nicht die Modelvorstellungen der Realität einfach gleichsetzen. Ein Modell, welches relativ viele Erscheinungen erklären kann, kommt der Wirklichkeit sich näher als ein Modell, das nur für besondere Fälle brauchbar ist. Wie diese Wirklichkeit aber genau aussieht, vermögen wir nicht zu sagen.

Aus: MNF

11.2 Übungen

Beispiel: Die Bohrsche Theorie war bei der Anwendung auf das Wasserstoffatom erfolgreich.
Die Theorie *Bohrs* war bei der Anwendug auf das Wasserstoffatom erfolgrich.

(1) Das Sommerfeldsche Modell nimmt Elipsenbahnen statt der Bohrschen Kreisbahnen an.
Das von --------- entwickelte Modell nimmt Elipsenbahnen statt der Kreisbahnen -------- an. (Sommerfeld, Bohrs)

(2) Die Heisenbergsche Erkenntnis ist, daß Bahn und Geschwindigkeit eines Elektrons prizipiell nicht genau angeben kann.
-------erkannte, daß man Bahn und Geschwindigkeit eines Elektrons prinzipiell nicht genau angeben kann. (Heisenberg)

(3) Das Rutherfordsche Atommodell ist das einfachste.
Das Atommodell --------- ist das einfachste. (Rutherfords)

(4) Das Mendelejewsche Periodensystem enthält noch nicht alle heute bekannten Elemente.
Das Periodensystem nach ------- enthält noch nicht alle heute bekannten Elemente. (Mendelejew)

(5) Das Meyersche Periodensystem entstand unabhängig vom Mendelejewschen.

Das Periodensystem -------- entstand unabhängig von dem Periodensystem -------- . (Mendelejews)

(6) Das Hookesche Gesetz sagt aus, daß die Verlängerung einer Schraubenfeder der einzelnen Kraft proportional ist.
Das Gesestz, das ------- entdeckte, sagte aus, daß die Verlängerung einer Schraubenfeder der ziehenden Kraft proportional ist. (Hooke)

(7) Nach dem Ohmschen Gesetz fließt bei gleicher Spannung ein um so größer Strom, je kleiner der Wiederstand ist. Nach dem Gesetz, das -------- entdeckte, fließt bei gleicher Spannung ein umso größerer Strom, je kleiner der Wiederstand ist. (Ohm)

(8) Das 1. Kirchhoffsche Gesetz sagt aus, daß bei Parallelschaltung der Gesamtstrom gleich der Summe der Teilströme ist.
Das Gesetz, das --------- entdeckte, sagt aus, daß bei Parallelschaltung der Gesamtstrom gleich der Summe der Teilströme ist. (Kirchhoff)

11.3 Übersetzen Sie ins Persische!

Nach dem neuen Marketing - Konzept spielt nicht mehr so sehr produktorientiertes Denken eine Rolle, sondern eher eine konsequent marktbezogenen Unternehmenspolitik. Der Ausgangspunkt der überlegungen ist nicht mehr nur der bestmögliche Absatz einer bestimmten Ware, sondern mehr der potentielle Kunde bzw. dessen Wünsche. Daher ist die Marktforschung zu einem bedeutenden Instrument in der Wirtschaft geworden, denn nur damit kann ein Unternehmen die Kundenwünsche genau erfahren und auf den großen Märkten konkurenzfähig sein.

Eine gute Marktanalyse muß sich über einen längeren Zeitraum erstrecken und erfordert auch erhebliche Geldmittel. Aber ein solcher Aufwand ist natürlich notwendig, um den Markt wirklich sorgfältig zu analysieren und Fehlplanungen möglichst zu vermeiden.

Aus: CD-Deutschkurse, Fachsprache: Wirtschaft

11.4 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Abkehr /- f.	**absehen**
Abweichung /en f.	**ableiten**
Anatomie/-f.	**Anfangsbedingung /en f.**
ansehen	**Anpassung/en f.**
Anpassungsfähigkeit/en f.	**Anwendung/en f.**
Atmung/en f.	**Atomphysik /- f.**
Atomist/en m.	
Atomvorstellung /en f.	**auffassen**
augenscheinlich	**Ausdruck /-ücke m.**
ausreichend	**begrenzt**
Begriff/e m.	**behalten**
Beharrungsvermögen /- n.	**Belehrung/en f.**
Beobachtung/en f.	**Bewegung/en f.**

Biologie/-f.
Bewunderung/en f.
eindringlich
Einstellung/en f.
einzigartig
Entdeckung/en f.
Erfahrung/en f.
Fortschritt/e m.
Gebiet/e n.
Grundgedanke /n m.
Impuls/e m.
Kette/n f.
lenken
mechanistisch
Notwendigkeit/en f.
Orientierung/en f.
Prozeß/-sse m.
Regeneration/en f.
Siegeszug/-üge m.
Temperatur/en f.
tiefergehend
Untersuchung/en f.
unvermeidlich
verhindern
versuchen
Wechselwirkung/en f.
Weltmaschine/n f.
Zweckdienlichkeit/en f.

Blutkreislauf/-äufe m.
charakteristisch
eingehend
Einwirkung/en f.
elementar
Ereignis /-sse n.
erfordern
Finalismus /- m.
Generation/en f.
Hilfsmittel/-n.
isolieren
Kraftmaschine/n f.
Maschinenteil/en m.
Naturauffassung/en f.
Objekt /e n.
Physiologie/-f.
psychisch
Regulierungsmechanismus/-men m.
Stellung/en f.
Tendenz /en f.
Trennung/en f.
unvereinbar
Ursache /n f.
Verlauf/-äufe m.
Vorstellung/en f.
weitreichend
Wirkungsquantum /-anten n.

12

Gesundheitliche Störung durch Magnesiummangel

12.1 Viele einschlägige Krankheiten lassen sich unter dem Oberbegriff "Magnesiummangelsyndrom" zusammenfassen. Unzureichende Versorgung mit diesem Mineral kann verschiedene Ursachen haben. Veränderte Ernährungsgewohnheiten spielen dabei eine nicht unbedeutende Rolle. Aber auch die Verarmung der Böden an Magnesium infolge falscher Düngung gehört hierher: Gemüsepflanzen und Obstbäume können nur die Element aus dem Boden ziehen, die in ihm vorhanden sind. Die Zeichen des Magnesiummangels beim Menschen lassen sich in vier große Gruppen einteilen:

1. Die "Gehirnformen", die sich in nervösen, depressiv und epileptischen Störungen äußern können mit Schwindel, Kopfdruck, Benommenheit, Konzentrationsschwäche tritt auf. Es kann durch Magnesiummangel erhebliche Durchblutungsstörungen im Gehirn geben. Die Beschwerden

kommen meist anfallsweise und können überaus stark sein. Mitunter kann kurzzeitig Bewußtlosigkeit einterten. Die Patienten werden oft in eine Nervenklinik eingewiesen, eventuell mit Verdacht auf Epilepsie, ohne daß ein krankhafter Befund erhoben wird. Plötzliche Standunsicherheit, Fallneigung, eventuell mit Stürzen, stellen sich ein. Neben innere Unruhe, Zittern und Angstzuständen kann Magnesiummangel auch Depressionen verursachen.

2. Die "Herzformen"; Magnesiummangel kann sich auch im Bereich des Herzens und seines Nervensystems äußern. Die Zeichen sind Rhythmusstörungen des Herzens mit gehäuften Extraschlägen, die außerordentlich lästig sein können. Neben einer allgemeinen Neigung zum erniedrigten Blutdruck, einer eher langsamen Schlaghöhe des Herzens, können sich-sozusagen aus heiterem Himmel-Anfälle von Herzjagen einstellen. Durch Magnesiummangel kann es krämpfen der glatten Gefäßmuskulatur der Herzkranzgefäße kommen und zu Herzschmerzen. Es ist heute noch nicht sicher abzusehen, inwieweit diese Vorgänge beim Herzinfarkt eine Rolle spielen, aber der Verdacht liegt außerordentlich nahe. Der Versuch einer Behandlung mit Magnesiumsalzen bei Herzkranzgefäßkrämpfen, wenn Mg-Mangel vorliegt, ist berechtigt. Auch die Einnahme von Magensium zur Vorbeugung eines Infarktes erscheint mir (wenn keine Gründe dagegen sprechen) diskutabel, zumal die Behandlung als relativ harmlos anzusehen ist.

Mg-armes Futter ist im Tierversuch die experimentelle Voraussetzungen, einen Herzinfarkt zu erzeugen. Mit Mg-reicher Kost ist dies nur schwer möglich.

3. Die "Magen-Darm- Formen": Beim Magnesiummangel kann es zur erhöhten Erregbarkeit der glatten Muskulatur des Magen - Darm - Traktes kommen. Viele Patienten klagen über anfallsweise auftretende Übelkeit, Erbrechen und Verkrampfungserscheinungen im Bauchbereich. Diese Verkrampfungserscheinungen können so ausgeprägt sein, daß Kranke in die Klinik eingeliefert werden mit Verdacht auf ein Magengeschwür oder eine

Bauchspeicheldrüsenentzündung. Oft bringt dann die Untersuchung keinen besonderen Befund.

4. "Muskuläre, verkrampfende Formen": Von den krampfartigen Erscheinungen, die meist nur anfallartig vorkommen, werden nicht nur die glatten Muskeln, die unserem Willen nicht zugänglich sind (wie Magen - Darm - Muskulatur), Herzmuskulatur usw. berührt, sondern auch die willkürlichen, quergestrieften Muskulaturen; jedoch reagiert die glatte Muskulatur um ein Vielfaches empfindlicher. Aus diesem Grund sind auch die Zeichen am quergestreiften Muskel meist schwächer. Wenn sie aber auftauchen, muß stets damit gerechnet werden, daß im willkürlichen Bereich der glatten Muskulatur möglicherweise schwerere Erscheinungen vorkommen. Häufig werden Wadenkrämpfe und Krämpfe der Fußsohlenmuskulatur angegeben oder Beschwerden im Bereich der Muskulatur der Halswirbelsäule oder der übrigen Wirbelsäule. Treten solche Beschwerden im höheren Alter auf, in dem häufig altersbedingte Wirbelsäulenleidens gestellt, ohne daß man an Muskelkrämpfe um die Wirbelsäule infolge eines Magnesiummangels denkt.

Die Lokalisation der Beschwerden in einem der oben genannten Bereiche hängt meistens von dem Befall bestimmter großer vegetativer Nervenzentren ab. In vielen Fällen können die Bereiche wechseln. So ist es möglich, daß ein Patient jahrelang über die Herzformen klagt, und plötzlich Beschwerden im Magen - Darm - Trakt verspürt und nun zu einem Spezialisten auf diesem Gebiet geht. Vielleicht ein Jahr später klingen auch diese Beschwerden ab, und der Patient klagt nun über Schwindelzustände, Benommenheit und zentrale Erscheinungen.

H.-J. Holtmeier, Diagnose: Mangel an Magnesium

12.2 Fragen und Aufgaben

(1) Was versteht man unter dem Begriff "Magnesiummangelsyndrom"?

(2) Welche Gründe nennt der Verfasser für die Zunahme von Mg-

Mangelerscheinungen?

(3) In welche Symptomgruppen läßt sich das durch Mg-Mangel verursachte Krankheitsbild einteilen?

(4) Zu welchen Fehldiagnosen kann es kommen, wenn der Mg-Mangel als Krankheitsursache nicht erkannt wird?

(5) Welche Hypothese stellt der Verfasser hinsichtlich der Vorbeugung von Herzinfarkten auf?

(6) Auf welche Beobachtung gründet er seine Hypothese?

(7) Stellen Sie im Text verwendete Wörter und Wendungen zusammen, die eine einschränkende (relativierende)Bedeutung haben. (z.B.:oft) oder eine Vermutung bzw. eine Möglichkeit zum Ausdruck bringen.

(8) Schreiben Sie im Text verwendete Adjektive bzw. Adverbien auf die verstärkenden Charakter haben. (z.B.:erheblich).

(9) Stellen Sie die Verben zusammen, die im Text zur Beschreibung von Beschwerden und Symptomen verwendet werden (z.B.sich äußern).

12.3 Übungen

(1) Die Einnahme von Magnesium zur Vorbeugung eines Infarktes erscheint durchaus diskutabel. Eine solche Behandlung ist zudem relativ harmlos.

→ Die Einnahme von Magnesium zur Vorbeugung eines Infarktes erscheint durchaus diskutabel, *zumal* eine solche Behandlung relativ harmols ist.

— Veränderte Ernährungsgewohnheiten führten zu einer unzureichenden Versorgung mit Mg. Die Nahrungsmittel enthalten zudem durch die Verarmung der Böden immer weniger Mg.

— Die Lokalisation der bei Mg-Mangel auftretenden Beschwerden ist sehr schwierig. In vielen Fällen wechseln außerdem die Bereiche.

— Der Verdacht, daß Mg-Mangel beim Herzinfarkt eine Rolle spielt, liegt nahe. Magnesiumsarmes Futter ist zudem beim Tierversuch die Voraussetzung für die Erzeugung eines Herzinfarktes.

— Die bei Mg-Mangel auftretenden Beschwerden sind für den Kranken außerordentlich lästig. Sie stellen sich außerdem meist anfallweise ein.

— Da die bei Mg-Mangel auftretenden Symptome so häufig wechseln, ist die Gefahr einer fehldiagnose groß. Außerdem ist oft kein sicherer krankhafter Befund zu erheben.

(2) (a) Es kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, welchen Umfang die Umweltverschmutzung haben wird.

→ Der Umfang der Umweltverschmutzung *ist noch nicht abzusehen.*

— Es kann noch nicht mit sicherheit gesagt werden, welche Folgen die Fremdstoffbelastung haben wird.

— Es kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, welchen Einfluß die Abfallstoffe auf das leben in den Ozeanen haben werden.

— Es kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, welches Ausmaß der durch falsche Düngung entstehende Schaden haben wird.

(b) Es kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, wann der vermutete Zusammenhang zwischen Mg-Mangel und Herzinfarkt geklärt wird.

→ *Eine Klärung* des vermuteten Zusammenhangs zwischen Mg-Mangel und Herzinfarkt *ist noch nicht abzusehen.*

— Es kann noch nicht mit sicherheit gesagt werden, wann die Lebensbedingungen in den unterentwickelten Ländern wesentlich verbessert werden können.

— Es kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, wann über das Verbot gefährlicher Konservierungsmittel endgültig entschieden wird.

— Es kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, wann die Auseinandersetzungen über die Abfallbeseitigung enden werden.

— Es kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, wann die Belastung unserer Umwelt mit Fremdstoffen vermindert wird.

(3) Durchblutungsstörungen des Gehirns → Mg-Mangel

→ Durchblutungen im Gehirn *können ein Zeichen von* Mg Mangel *sein.*

→ Durch Mg-Mangel *kann* es zu Durchblutungsstörungen im Gehirn *kommen.*

→ Mg-Mangel *kann sich in* Durchblutngsstörungen im Gehirn äußern.

— Schwindel und Übelkeit-Kreislaufstörungen
— Konzentrationsschwäche - nervöse und depressive Störungen
— Beschwerden im Bereiche der Halswirbelsäule-altersbedingte Wirbelsäulenveränderungen.
— Verkrampfungen der Schließmuskeln im Magen-Darm - Trakt - Bauchspeicheldrüsenentzündungen
— Standunsicherheit und Fallneigung Störungen des Zentralnervensystems.

(4) eine Versorgung, die nicht zureichend ist → eine *unzureichende* Versorgung
— eine Funktion, die nicht bedeutend ist
— eine Krankheitserscheinung, die nicht klar ist
— eine Diagnose, die nicht sicher ist
— ein Verdacht, der nicht berechtigt ist
— eine Theorie, die nicht diskutabel ist
— eine Reaktion, die nicht willkürlich ist
— Beschwerden, die nicht erheblich sind.

(5) eine Störung im Magen-Darm-Trakt, die Schmerzen verursacht
→ eine schmerzhafte Störung im Magen - Darm - Trakt
— eine Veränderung der Wirbelsäule, die auf eine Krankheit hinweist
— eine Beeinträchtigung der Funktion der Bauchspeicheldrüse, die man ernst nehmen muß
— eine Besserung des Gesundheitszustandes, die von Dauer ist
— eine Diagnose, an deren Richtigkeit aufgrund vieldeutiger Symptome Zweifel bestehen.

(6) Beschwerden, deren Ursache das Alter ist
→ altersbedingte Beschwerden
— Mangelerscheinungen, deren Ursache in der Art der Ernährung liegt.
— Kopfschmerzen, die durch Witterung verursacht werden
— Depressionen, deren Ursachen in der Umwelt zu suchen sind

— Angstzustände, die durch eine Krankheit hervorgerufen werden
— Depressionen, deren Ursachen in der Umwelt zu suchen sind
— Gesundheitsstörungen, die auf das Wachstum zurünckzufüren sind
— Schwächeanfälle, deren Ursache Kreislaufstörungen sind

(7) Anfälle, die wie ein Krampf auftreten
→ Krampfartige Anfälle
— Zustände, die Depressionen gleichen
— Krankheitserscheinungen, die wie Anfälle auftreten
— Schmerzen, die sich wie ein Druck bemerkbar machen
— ein Gefühl der Benommenheit, das sich wie Schwindel äußert

(8) schwach → die Schwäche
— stark
— kalt
— tief
— warm
— heiß
— gut
— hoch
— tief
— dicht
— groß
— lang

12-4 Übersetzen Sie ins Persische!

Wir wollen nun zu verstehen suchen, was kosmogonische Mythen wirklich sind. Was bedeutet zunächst das Wort "kosmogonischer Mythos" ? Kosmos heißt in der griechischen Sprache Ordnung und Schmuck. Seit den Pythagoräeren bedeutet dieses Wort die Welt, die durch ihre Ordnung vollkommen schön ist. In der christlichen Tradition heißt es dann die Welt im Gegensatz zu Gott.

Mythos heißt bei den Griechen ursprünglich einfach Wort oder Rede. Im engeren Sinn bedeutet es eine erzählte Geschichte. Wenn die Menschen fragen: Wer waren unsere Väter? Wer gab uns Brot, Geräte und Waffen? Woher kommen Geburt und Tod? Woher kommen Himmel und Erde?, dann

wird ihnen zur Antwort eine Geschichte erzählt.

Aus: Carl Von Weizsäcker: Die Tragweite der Wissenschaft, S. 20

12.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Alter /- n.	**altersbedingt**
anfallartig	**anfallsweise**
angeben	**auftauchen**
Befund /e m.	**Behandlung /en f.**
Bereich /e m.	**Bauchbereich /e m.**
Blutdruck /-ücke m.	**Depression /en f.**
Durchbluthung /en f.	**Einnahme /n f.**
einstellen	**einliefern**

einweisen
einteilen
Element /e n.
Epilepsie /n f.
Erbrechen /- n.
Erheben /- n.
erniedrigen
Erregbarkeit /en f.
Erscheinung /en f.
Fallneigung /en f.
Futter /- n.
glatt
Halswirbel /- m.
Herzinfarkt /e m.
Herzkranzgefäß /-sse n.
Herzschmerz /en m.
Konzentrationsschwäche /n f.
Kopfdruck /-ücke m.
Kranke /n. m.
krampfartig
krankhaft
Magnesiummangel /ängel m.
Magnesiumsalz /e n.
Muskel /n m.
Muskulatur /-f.
Neigung /en f.
Nervenklinik /en f.
Schlag /-äge m.
Schwindel /-m.
Standsicherheit /en f.
Trakt /e m.
Unruhe /n f.
Verarmung /en f.
Verdacht /-ächte m.
Verkrampfung /en f.
Versorgung /en f.
verursachen
Voraussetzung /en f.
Vorbeugung /en f.
zittern
zusummenfassen

13

Konsequenzen der Rohstoffbewertung für die wirtschaftliche Entwicklung

13.1 Vom heutigen Stand der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten aus betrachtet, ist es für die wirtschaftliche Entwicklung eines Raumes fast belanglos, ob er über Bodenschätze verfügt oder nicht. Auch in einem solchen Raum kann z.B. eine auf Eisen und Kohle basierende Industrie aufgebaut werden. Die an einer solchen Nutzung interessierten Wirtschaftsgruppen müssen dann allerdings für An - und Abtransportmöglichkeiten sorgen, sie müssen Arbeitskräfte, die noch nie mit den notwendigen Arbeitstechniken in Berührung kamen, in die neue Tätigkeit einweisen, und sie müssen schließlich eine Marktorganisation aufbauen. Das dafür notwendige Kapital kann dabei aus ganz anderen Wirtschaftssektoren stammen, auch aus der Landwirtschaft. Dabei erweisen sich die Faktoren: Qualität der Arbeitskräfte, Kapitaltransportsystem und Vermarkung für die industrielle Entwicklung einer Region als viel wichtiger als das Vorhandensein der Rohstoffe.

Da nun aber jegliche Bewertung von den Nutzungsvorstellungen einzelner Personen oder Gruppen abhängt, ist auch verständlich, daß sich die Bewertung eines jeden beliebigen Gegenstandes ändern kann.

Wenn also ein Rohstoff hinsichtlich seiner wirtschaftlichen Verwendbarkeit als "sehr gut" eingestuft wird, dann bedeutet dies nur, daß eine Gruppe von Technikern zum gegebenen Zeitpunkt feststellt, welches Material für einen bsetimmten Verwendungszweck optimal erscheint, und daß die kaufmännische Kalkulation eine ausreichende Relation zwischen Entstehungskosten und Verkaufserlös ergeben hat. Wenn der Konsument ebenfalls zur Ansicht kommt, daß das angebotene Produkt hinsichtlich Preisgestaltung und Qualität seinen Vorstellungen entspricht und von ihm sinnvoll benutzt werden kann, so treffen von verschiedenen Seiten Bewertungen zusammen, die dahin führen, daß ein Unternehmen, eine Branche, eine Industrie und eventuell ein ganzes Industrieviertel darauf aufbauen können.

Jede dieser Bewertungen wird sich jedoch verändern, falls die Entwicklung der Gesellschaft nicht zum Stillstand kommt; eine Umbewertung tritt ein.

So ist es möglich, daß der Rohstoff durch die Entdeckung eines neuen Materials, das sich für den Verwendungszweck besser eignet, seine positive Bewertung verliert. Oder das Aufkommen einer neuen und billigeren Energiequelle führt zu einer differenzierten Kostengestaltung bei Betrieben derselben Branche, wobei die nicht umstellenden Betriebe unter zunehmendem Kostendruck zu leiden haben und eine Übernahme der billigeren Energieträger eine Verbesserung bringen kann. Der Produzent der älteren und weniger effektiven Energie wird dabei in kürzester Zeit die Umbewertung zu spüren bekommen.

Beschränkt sich diese Umbewertung eines Rohstoffs oder Energieträgers wie zum Beispiel der Kohle nicht nur auf einen Betrieb, sondern betrifft einen

ganzen Wirtschaftsteil, dann führt diese Veränderung notwendigerweise zu einer wirtschaftlichen Umstrukturierung. Für solche Umstrukturierungen wird dann die Bezeichnung Krise verwendet, wenn die negativen Auswirkungden auf Arbeitsplätze, auf Umsatz und Gewinn ein gewisses Ausmaß überschreiten. Da sich aufgrund der räumlichen Konzentration einzelner Wirtschaftsgruppen die Auswirkungen einer solchen Veränderungen in einigen Gebieten massieren, trifft die branchenspezifische Krise meist auch einzelne Räume unterschiedlich hart. Hängt ein einzelner Ort überwiegend von der betroffenen Branche ab, ergibt sich unter Umständen sogar die Vernichtung seiner gesamten Existenz. Der Ort kann dabei vollig verlassen werden (z.B.ehemalige Minenstädte, ghost towns).

Wenn, wie im gegenteiligen Beispiel, nämlich bei der zunehmend positiven Bewertung eines Rohstoffes, die Inwertsetzung einer immer größer werdenden Region beginnt, was sich unter anderem an stark zunehmenden Bevölkerungszahlen ablesen läßt, dann kann andererseits auch die abnehmend positive Bewertung desselben Rohstoffes nach einer gewissen Zeitspanne dazu führen, daß weniger Investitionen getätigt werden, daß weniger Arbeitsmöglichkeiten bestehen und demzufolge die Bevölkerung aus dieser Region abwandert. Nur eine Umstellung auf andere Branchen oder, innerhalb der betroffenen Branche, auf die veränderten Bedingungen wird eine wirksame Maßnahme gegen die eingetretene Umbewertung sein. Für den einzelenen Unternehmer können dabei Kosten auftreten, die er allein nicht immer aufbringen kann.

Je mehr eine Branche, ein Raum oder Staat die Vorteile einer großräumigen wirtschaftlichen Verflechtung ausnutzen will, desto vielfältiger werden die Beziehungen zwischen den ursprünglichen überwiegend lokalen und den überregionalen Standortbedingungen, desto unbedeutender werden auch die einmal für den Aufbau vielleicht entscheidend gewesenen Rohstoffvorkommen in unmittelbarer Werksnähe.

Aus: W. Benicke (Hrsg.), Geographie

13.2 Übungen

(1) Welche Bedeutung hat nach Ansicht des Verfassers das Vorkommen von Bodenschätzen für die wirtschftliche Entwicklung einer Region?

(2) Welche Voraussetzungen sind für die wirtschaftliche Entwicklung eines Raumes heute wichtiger als das Vorhandensein von Rohstoffen?

(3) Welche Faktoren bestimmen die Bewertung eines Rohstoffs bzw. die Bewertung eines aus einem bestimmten Rohstoff gefertigten Produkts?

(4) Warum ist es bisher immer wieder zu einer Umbewertung von Rohstoffen und Energiequellen gekommen?

(5) Welche Konsequenzen hat die Umbewertung eines Rohstoffs oder einer Energiequelle für
(a) die davon betroffenen Betriebe
(b) einen davon betroffenen ganzen Wirtschaftsteil?

(6) Welche Folgen kann eine strukturell bedingte Krise für eine Region haben, die überwiegend von der betroffenen Branche abhängig ist?

(7) Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Bedeutung lokaler Rohstoffvorkommen und einer überregionalen wirtschaftlichen Verflechtung?

(8) Zeigen Sie an einem Beispiel, wie ein Rohstoff oder eine Energiequelle durch die Entdeckung eines neuen Materials oder einer billigeren Energiequelle seine positive Bewertung verlieren kann.

(9) Geben Sie ein Beispiel für eine durch die Umbewertung eines Rohstoffes bedingte Krise.

13.3 Übungen

(1) Ein Raum braucht über keine Bodenschätze zu verfügen. Das ist heute fast belanglos.
→ *Es ist* heute fast belanglos, *ob* ein Raum über Bodenschätze verfügt *oder nicht.*

— Rohstoffe brauchen nicht in unmittelbarer Werksnähe vorzukommen. Das ist durch die verbesserten Transportmöglichkeiten bedeutungslos.

— Die Arbeitskräfte brauchen mit den notwendigen Arbeitstechniken

vorher nicht in Berührung gekommen zu sein. Dies ist völlig gleichgültig.

— Das notwendige Kapital braucht nicht aus dem gleichen Wirtschaftssektor zu stammen. Das ist ganz unwesentlich.

— Die Umbewertung eines Rohstoffes braucht sachlich nicht bergründet zu sein. Dies ist für die betroffene Branche unentbehrlich.

— Die verschiedenen Zubehörteile brauchen nicht im gleichen Betrieb hergestellt zu werden. Das spielt für die Entstehungskosten oft keine Rolle.

(2) Es traten hohe Kosten auf. Die einzelnen Betriebe können die Kosten nicht tragen.

→ Die einzelnen Betriebe können *die aufgetretenen hohen Kosten* nicht tragen.

— Man bietet neue Produkte an. Es ist wichtig, daß die Produkte den Nutzungsvorstellungen der Konsumenten entsprechen.

— Die Gesellschaft verändert sich ständig. In der Gesellschaft werden immer Umbewertungen eintreten.

— Die wirtschaftliche Umstrukturierung nimmt zu. Die Folgen der Umstrukturierung sind in einigen Gebieten besonders hart.

— Der Ort wurde verlassen. Die Existenz des Ortes wurde durch eine Krise völlig vernichtet.

— Die Region verfügt nicht über Bodenschätze. auch in einer solchen Region kann eine auf Rohstoffen basierende Industrie aufgebaut werden.

— Der Verkaufserlös wird immer geringer. Die Umbewertung eines Rohstoffs zeigt sich am Verkaufserlös der daraus hergestellten Produkte.

— Die Gewinne wurden nach der Krise wieder größer. Das Unternehmen konnte durch die Gewinne wichtige Investitionen tätigen.

— Dieses Material eignet sich besser für den Verwendungszweck. Die meisten Betriebe werden sich auf Material umstellen.

— Einige Betriebe stellen die Arbeitstechnik nicht um. Der Kostendruck führt zu Schwierigkeiten der Betriebe.

(3) Ein Rohstoff wird als "sehr gut" eingestuft: er erscheint für einen bestimmten Verwendungszweck optimal.

→ *Wenn* ein Rohstoff als "sehr gut" eingestuft wird, *dann bedeutet dies,daß* er für einen bestimmten Verwendungszweck optimal erscheint.

— Ein für einen bestimmten Verwendungszweck besser geeignetes Material wird entdeckt; der bisher verwandte Rohstoff verliert seine positive Bewertung.

— Ein angebotenes Produkt entspricht nicht mehr den Vorstellungen der Konsumenten; der Unternehmer muß seine Produktion umstellen.

— Ein Rohstoff oder Energieträger verliert seine positive Bewertung; in den betroffenen Wirtschaftszweigen bestehen weniger Arbeitsmöglichkeiten und die Arbeitskräfte wandern ab.

(4) Jegliche Bewertung hängt von den Nutzungsvorstellungen der Konsumenten, ab,*also kann* sich die Bewertung jedes Gegenstandes ändern.

→ *Da* jegliche Bewertung von den Nutzungsvorstellungen der Konsumenten abhängt,*ist es verständlich,daß* sich die Bewertung jedes Gegenstandes ändern kann.

— Das neue Material entspricht hinsichtlich des Preises und der Qualität den Vorstellungen der Kunden, also findet es immer mehr Anwendung.

— Die Industriebetriebe sind durch die modernen Transportmöglichkeiten nicht mehr auf den Ort der Rohstoffvorkommen angewiesen, also wählen sie ihren Standpunkt nach dem Vorhandensein von Arbeitskräften aus.

— Die Branche ist besonders von der Krise betroffen, also wandern viele Arbeitskräfte in andere Wirtschaftszweige ab.

— Der Ort ist überwiegend von der krisenbetroffenen Branche abhängig, also bemüht man sich um die Ansiedlung neuer Wirtschaftszweige/

(5) Branche/ branchenspezifische Krise / Erlös / Krise / Marktorganisation / Standortbedingungen / Wirtschaftszweig

→ *Für* Wirtschaftszweig *wird die Bezeichnung* Branche *verwendet.*

— alle dem Verkauf dienenden Einrichtungen
— der preis, der beim Verkauf erzielt wird
— die erzwungene Umstrukturierung eines ganzen Wirtschaftsteils
— eine Krise, die nur einzelne wirtschaftszweige betrifft
— alle Voraussetzungen für die wirtschaftliche Entwicklung eines Raumes

(6) Eine Region wird "in Wert gesetzt".
→ die Inwertsetzung einer Region
— Ein Gesetz wird in Kraft gesetzt.
— Eine Vorschrift wird außer Kraft gesetzt.
— Ein Gebäude wird instand gesetzt.
— Die Maschinen werden wieder in Gang gesetzt.

(7) -- die Bewertung ändern → umbewerten
— die Deutung ändern
— die Funktion ändern
— die Gestaltung ändern
— die Struktur ändern

(8) (a) mit Notwendigkeit → notwendigerweise
— durch Zufall
— zum Glück
— zur Vorsicht
— durch Irrtum
— mit Berechtigung
— ohne Berechtigung
— aus erklärlichen Gründen
(b) Es ist möglich... → möglicherweise
— Es ist normal,...
— Es ist üblich,...
— Es ist erstaunlich,...

(9) Keinen Belang haben → belanglos sein
— keinen Zweck haben
— keinen Sinn haben
— keinen Nutzen haben
— keine Wirkung haben
— keine Bedeutung haben

(10) neu → alt

— billig	— wirksam	— differenziert
— nah	— unterschiedlich	— interessiert
— wichtig	— ehemalig	— effektiv
— sinnvoll	— objektiv	— regional

13.4 Übersetzen Sie ins Persische!

Halbleiter haben gegenüber den Leitern einen Leitungsmechanismus, der sie befähigt, als nichtlineare und in ihrem Widerstand durch äußere Einflüsse steuerbare Bauelemente eingesetzt zu werden. Während die Leiter bei der absoluten Temperatur K(-273°C) überhaupt keinen elektrischen Widerstand aufweisen, jedoch mit zunehmender Temperatur einen immer höheren Widerstand annehmen, sind Halbleiter bei K Isolatoren und verringern mit steigender Temperatur ihren Widerstand.

Die Atome eines reinen Halbleiters sind so in einem Gitterverband eingefügt, daß alle Elektronen der äußersten Hülle eines jeden Atoms mit den benachbarten Atomen fest verbunden sind. Es stellt jeweils ein Elektron die Bindung zwischen zwei Nachbaratomen her. Da im Gegensatz zu Metallen aller Elektronen gebunden sind, sind für einen Ladungstransport keine freinen Elektronen verfügbar, wenn nicht durch Zufuhr von Energie Bindungen aufgebrochen werden.

Aus: NTF, Teil 4: Elektronik/Informatik

13.5 Wortschatz

Erklaren Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

abtransportieren	Arbeitskraft /- äfte f.
berhüren	Bewertung /en f.
einstufen	Gegenstand /-ände m.
Kohle /n f.	Konsument /en m.
Möglichkeit /en f.	Nutzung /en f.
sorgen	Stand /-ände m.
verfügen	Verwendungszweck /e m.
belanglos	Bodenschatz /-ätze m.
Kalkulation /en f.	Landwirtschaft /en f.
Sektor / e m.	Tätigkeit /en f.

14

Grundfragen der Wirtschaft und Aufgaben der Wirtschaftswissenschaft

14.1 Weshalb ist die Geschichte vieler marktwirtschaftlich organisierter Volkswirtschaften dadurch charakterisiert, daß einer Zeit des Aufschwungs von Produktion, Beschäftigung und Verbrauch eine Phase des Rückgangs dieser ökonomischen Aktivitäten folgt? Weshalb kommt es in Ländern mit sozialistischer Wirtschaft - und Gesellschaftsordnung zu Disproportionalitäten im wirtschaftlichen Geschehen? Weshalb gibt es in manchen Ländern Zahlungsbilanzkrisen? Weshalb schwanken die Preise gewisser Produkte im Zeitablauf stärker als die Preise anderer Güter? Weshalb ist das Wachstum des Sozialprodukts in manchen Ländern so stark, daß der durchschnittliche Lebensstandards der Bevölkerung rasch zunimmt, während in anderen Ländern eine Stagnation oder gar ein Sinken des durchschnittlichen Lebensstandards zu beobachten ist? Weshalb zeigt das statistische Bild der personellen Verteilung des Volkseinkommens in verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Sozialstrukturen und für verschiedene Zeitperioden eine so

starke Ähnlichkeit? Weshalb ist die Einführung neuer technischer Produktionsverfahren in vielen Betrieben der Länder des sogenannten administrativen Sozialismus so schwierig?

Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit die Wachstumrate des sozialprodukts einen maximalen Wert hat? Welches ist die optimale Strategie der Wirtschaftspolitik, d.h., in welcher quantitativ zu bestimmenden Kombination müssen wirtschaftspolitische Instrumentvariabel eingesetzt werden, wenn bestimmte vorgegebene wirtschaftspolitische Ziele erreicht werden sollen? Wenn das Fertigungsprogramm eines Unternehmens qualitativ und quantitativ festliegt, welche aller möglichen Kombinationen der Produktionselemente ist die kostengünstigste?

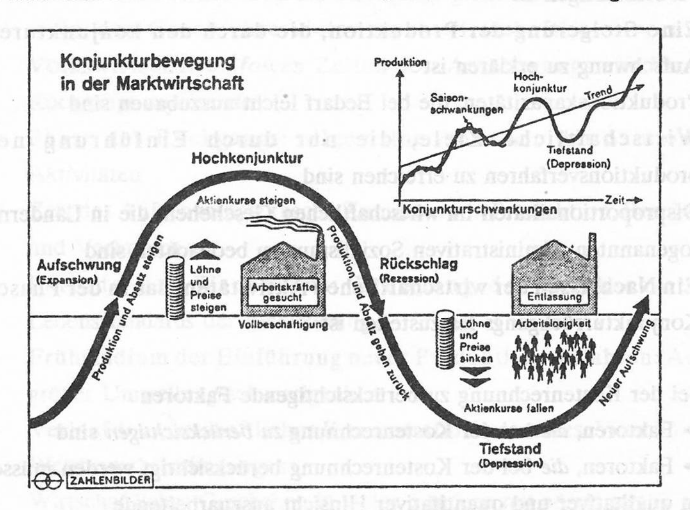
Alles das sind typische Fragen, die wirtschaftswissenschaftler sich stellen und sie zu beantworten suchen. Man erkennt jedoch sofort, daß es zwei ganz verschiedene Arten von Fragen sind. Die einen sind von der Intention geleitet, Erklärungen für reale Beobachtungsphänomene zu finden, die anderen dagegen sind nicht auf Erklärung realer Phänomene hin ausgerichtet, sondern sie betreffen einen logischen Kalkül. Nach dem Verständnis, das viele Wirtschaftswissenschaftler heute von ihrer eigenen Forschungsdiziplin haben, lassen sich zwei Arbeitsbereiche der wirtschaftswissenschaft heute von ihrer eigenen Forschungsdiziplin haben, lassen sich zwei Arbeitsbereiche der Wirtschaftswissenschaft unterscheiden: sie ist einmal Erfahrungswissenshaft, und zum anderen ist die Entscheidungslogik.

Die Wirtschaftswissenschaft befindet sich auf dem Wege, von einer beschreibenden, konstatierenden oder historischen Wissenschaft zu einer operationalen zu werden, die versucht, aus einer Vielzahl von Verhaltensmöglichkeiten die nach vorgegebenen Zielvorstellungen und bei Berücksichtigung aller faktischen Beschränkungen, aller Kosten und Unsicherheiten optimal zu bestimmen.

Aus: G Gutmann, Grundfragen der Wirtschaft und Aufgaben der Wirtschaftswissenschaft.

14.2 Fragen und Aufgaben

(1) Worin sehen Sie Vorzüge/ Nachteile einer marktwirtschaftlich organisierten Volkswirtschaft/ einer administrativ gelenkten Volkswirtschaft in einem Industrieland/ in einem Entwicklungsland?



(2) Beschreiben Sie anhand der graphischen Darstellung die Konjunkturbewegung in der Marktwirtschaft.

Beginnen Sie wie folgt:

Der Wirtschaftsablauf in der Marktwirtschaft ist niemals gleichmäßig. In der Phase des Aufschwungs...

(3) Nennen Sie Maßnahmen, durch die der Staat den Konjunkturablauf stimulieren bzw. dämpfen kann.

(4) Welches sind nach Ihrer Meinung die Gründe dafür, daß das statistische Bild der personellen Verteilung des Volkseinkommens in verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Sozialstrukturen und für verschiedene Zeitperioden eine starke Ähnlichkeit zeigt?

14.3 Übungen

(1) Wirtschaftspolitische Instrumentvariable, die quantitativ zu bestimmen

sind

→ quantitativ *zu bestimmende* wirtschaftspolitische Instrumentvariable

— Die Aufnahmefähigkeit des Markts, die bei der Produktionsplannung zu berücksichtigen ist

— Eine Steigerung der Produktion, die durch den konjunkturellen Aufschwung zu erklären ist

— Produktionskapazitäten, die bei Bedarf leicht auszubauen sind

— Wirtschaftliche Ziele, die nur durch Einführung neuer produktionsverfahren zu erreichen sind

— Disproportionalitäten im wirtschaftlichen Geschehen, die in Ländern des sogenannten administrativen Sozialismus zu beobachten sind

— Ein Nachlassen der wirtschaftlichen Aktivitäten, das in der Phase des Konjunkturrückgangs festzustellen ist

(2) bei der Kostenrechnung zu berücksichtigende Faktoren

→ Faktoren, *die* bei der Kostenrechnung *zu berücksichtigen* sind

→ Faktoren, *die* bei der Kostenrechnung berücksichtigt werden müssen

— In qualitativer und quantitativer Hinsicht auszuarbeitende Fertigungsprogramme

— Wegen des schwankenden Konjunkturverlaufs schwer zu berechende Risiken

— Als veraltet zu bezeichnende Produktionsverfahren

— Variabel einzusetzende wirtschaftspolitische Instrumente

— Nur durch Lenkungsmaßnahmen zu erreichende Ziele

— Zwei von ihrer Aufgabenstellung her kalt zu unterscheidende Arbeitsbereichender Wirtschaftswissenschaft

(3) Geschichte vieler marktwirtschaftlich organisierter Volkswirtschaften: Aufeinanderfolge von Zeiten des Aufschwungs und Phasen des Rückgangs.

→ Die Geschichte vieler marktwirtschaftlich organisierter Volkswirtschaften ist *dadurch charakterisiert, daß* Zeiten des Aufschwungs

und Phasen des Rückgangs *aufeinanderfolgen.*

→ Die Geschichte vieler marktwirtschaftlich organisierter Volkswirtschaften ist durch eine Aufeinanderfolge von Zeiten des Aufschwungs und Phasen des Rückgangs gekennzeichnet.

→ In der Geschichte vieler marktwirtschaftlich organisierter Volkswirtschaften *folgen* Zeiten des. Aufschwungs und Phasen des Rückgangs *aufeinander.*

— Phase das Rückgangs: allgemeine Abnahme der ökonomischen Aktivitäten
— Zeit des Aufschwungs: rasche Zunahme von Produktion, Beschäftigung und Verbrauch
— Periode des Wachstums: Erhöhung des durchschnittlichen Lebensstandards der Bevölkerung
— Frühstadium der Einführung neuer Produktionsverfahren: Auftreten größer Umstellungsschwierigkeiten
— Verlauf des wirtschaftlichen Konzentrationsprozesses: Verschärfung der Wettbewerbsbedingungen
— Wirtschaftliches Geschehen in vielen Ländern mit administrativ gelenkter Wirtschaft: Entstehung von Disproportionalitäten zwischen Bedarf und Produktion.

(4) Eine kombination der Produktionselemente ist hinsichtlich der Kosten besonders günstig.

→ Welche aller Kombination der Produktionselemente ist *die Kostengünstigste?*

— Ein Angebot ist hinsichtlich des Preises besonders günstig.
— Ein Industriezweig ist besonders willig zu Investitionen.
— Ein Vertragspartner ist zur Kooperation besonders bereit.
— Eine Lenkungsmaßnahme wird der Konjunktur besonders gerecht.

(5) Einer Zeit des Aufschwungs folgt eine Phase des Rückgangs.

→ *Wie ist es zu erklären, daß* einer Zeit des Aufschwungs eine Phase des

Rückgangs folgt?

— In der Rezession kommt es zu einem Rückgang der ökonomischen Aktivitäten.
— In manchen Ländern nimmt der Lebensstandard rasch zu, während er in anderen stagniert.
— Das statistische Bild der personellen Verteilung des Volkseinkommens zeigt in verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Sozialstrukturen starke Ähnlichkeit.

(6) Fragen Sie nach
den Arbeitsbereichen, die sich innerhalb der wirtschaftswissenschaft unterscheiden lassen.
→ Welche Arbeitsbereiche lassen sich innerhalb der wirtschaftswissenschaft unterscheiden?
Fragen Sie nach

— der kostengünstigsten Kombination der Produktionselemente;
— die Kombination, in der wirtschaftspolitische Instrumentvariabel am erfolgreichsten eingesetzt werden können.
— den Voraussetzungen, unter denen die Wachstumsrate einen maximalen Wert erhält.

(7) Was in der wirtschaft geschieht --- das wirschaftliche Geschehen

— Wie in einer Marktwirtschaft gedacht wird
— Wie die Konjunkturpolitik vorgeht
— Wie man in einer Planökonomie handelt

(8) solid → Solidität

— real	— disproportional
— objektiv	— produktiv
— intensiv	— aktiv

14.4 Übersetzen Sie ins Persische!

Die Positivisten versuchen nun, das Vorgehen der neuzeitlichen Naturwissenschaft mit einem philosophischen System zu begründen und gewissermaßen zu rechtfertigen. Sie weisen darauf hin, daß die Begriffe, die in der früheren Philosophie verwendet wurden, nicht den gleichen Grad von Präzision haben wie die Begriffe der Naturwissenschaft, und so meinen sie, daß die Fragen, die dort gestellt und erörtert werden, häufig gar keinen Sinn hätten, daß es sich um Scheinprobleme handelte, mit denen man sich nicht beschäftigen sollte. Mit der Forderung, äußerste Klarheit in allen Begriffen anzustreben, kann ich mich natürlich einverstanden erklären; aber das Verbot, über die allgemeinen Fragen nachzudenken, weil es dort keine in diesem Sinne klaren Begriffe gebe, will mir nicht einleuchten; denn bei einem solchen Verbot könnte man auch die Quantentheorie nicht verstehen.

Aus: Werner Heisenberg, Der Teil und das Ganze, S. 283*

* von mir ins Persische übersetzt

14.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

administrativ
Arbeitsbereich /e n.
Bedingung /en f.
Betrieb /e m.
Durchschnitt /e m.
Erfahrungswissenschaft/en f.
faktisch
Forschungsdiziplin /e m.
Grundfrage /n f.
Instrument /e n.
Lebensstandard /-m.
Operation /en f.
optimal
Produktionsverfahren /-n.
quantitativ
Sozialprodukt /e n.
Strategie /n f.
Unsicherheit /en f.
Verteilung /en f.
Volkswirtschaft /en f.
Wachstumrate /n f.
Wirtschafspolitik /-f.
Zahlungsbilanz/en f.
Zeitvorstellung/en f.

Aktivist /en m.
Aufschwung /en f.
Beobachtung /en f.
betreiben
Disproportionalität /en f.
Entscheidungslogik /- f.
Fertigungsprogramm /e n.
Gesellschaftsordnung /en f.
Intention /en f.
Kombination /en f.
Marktwirtschaft /en f.
operational
Phase /n f.
qualitativ
rasch
Sozialstruktur /en f.
typisch
Unternehmen /-n.
Volkseinkommen /-n.
vorgeben
Wirtschaft /en f.
Wirtschaftswissenschaft /en f.
Zeitablauf /-äufe m.
zunehmen

15

Nationalökonomie als politische Wissenschaft

15.1 Die Nationalökonomie als politische Wissenschaft zu bezeichnen, erscheint ungewöhnlich, wenn nicht sogar widersprüchlich. Der üblichen Auffassung gemäß ist Nationalökonomie die Wissenschaft von der Wirtschaft oder -- etwas genauer -- vom Preissystem. Es wird untersucht, auf welche Weise die Preise durch Angebot und Nachfrage das Niveau und die Verteilung von Gütern und Dienstleistungen bestimmen.

In der Tat dominiert dieses Verständnis der Nationalökonomie große Teile der Lehre und Forschung. Die Ausrichtung am Markt - und Preissystem ist nicht zufällig. Der rasche Wiederaufbau nach den Zerstörungen des zweiten Weltkrieges ist maßgeblich infolge des guten Funktionierens des Marktes erreicht worden, so daß sich die Theorie der Nachkriegszeit zu Recht vor allem mit dem Preismechanismus auseinandersetzte.

Inzwischen haben sich jedoch die gesellschaftlichen Verhältnisse geändert. Seit Mitte der sechziger Jahre wird immer deutlicher, daß die Hauptprobleme in Bereichen liegen, die nicht durch Preise gesteuert werden; es genügt, das Stichwort Infrastruktur (zum Beispiel Bildung, Forschung, öffentlicher Verkehr) zu nennen. In diesen Sektoren sind Versorgungsschwierigkeiten entstanden, obwohl - oder gerade weil - dort vor allem der Staat das Angebot bestimmt. Seit diese Probleme auch auf politische Ebene erkannt wurden, hat sich die staatliche Tätigkeit in diesen Bereichen erheblich verstärkt; insbesondere die Bildungsaufgaben haben sich innerhalb eines Jahrzehnts vervielfacht. Heute wird auch in sogenannten Marktwirtschaften zumindest ein Drittel des Sozialprodukts vom Staat beansprucht, und dazu kommt die Zunahme an staatlichen Eingriffen mittels Gesetzen, Verordnungen und Empfehlungen (zum Beispiel im Bereich der Einkommenspolitik).

Für eine Nationalökonomie, die sich als Lehre vom Preissystem auffaßt, steht der gesamte staatliche Bereich außerhalb der Analyse, er wird in den "Datenkranz" verwiesen. Nicht ganz zu Unrecht wird diese Interpretation der Volkswirtschaftslehre als weltfremd oder gar irrelevant für die drängenden Probleme der Gegenwart empfunden. In den letzten Jahren hat sich eine tiefgreifende Veränderung in der Nationalökonomie angebahnt. Mehr und mehr wird eine unpolitische Ökonomie als unbefriedigend empfunden. Wirtschaft und Politik werden gerade von jüngeren Ökonomen vermehrt wieder als Einheit gesehen, nämlich wie dies bei den Klassikern (Smith, Ricardo, Marx)der Fall war. Nach der Verbannung aller politischen Prozesse aus der traditionellen Wirtschaftstheorie findet man wieder zu einer politischen Ökonomie zurück. Die so verstandene Nationalökonomie kann als Teil einer allgemeinen Politischen Wissenschaft aufgefaßt werden.

Aus: Bruno S. Frey, Wirtschaft und Politik -- zur heutigen Situation der Nationalökonomie als politische Wissenschaft

15.2 Fragen und Aufgaben

(1) Welches Verständnis der Nationalökonomie dominiert nach Ansicht des

Verfassers in großen Teilen von Lehre und Forschung?

(2) Welche Erklärung gibt der Verfasser für diese Auffassung der Nationalökonomie?

(3) Welche Probleme, die seit den sechziger Jahren immer deutlicher zu erkennen sind, haben nach Ansicht des Verfassers die Definition der Nationalökonomie als Wissenschaft vom Preissystem fragwürdig gemacht?

(4) Welche Konsequenzen fordert der Verfasser aufgrund der geänderten gesellschaftlichen Verhältnisse für den Aufgabenbereich der Nationalökonomie?

(5) Welcher wissenschaftstheoretische Standpunkt wird heute immer mehr vor allem von jüngeren Ökonomen vertreten?

(6) Nach dem 2. Weltkrieg entstand in Westdeutschland eine Wirtschaftsordnung, die "Soziale Marktwirtschaft" genannt wird. Informieren Sie sich über diesen Begriff, und setzen Sie sich mit den Grundgedanken dieser Wirtschaftsordnung kritisch auseinander.

15.3 Übungen

(1) Der Wiederaufbau nach dem zweiten Weltkrieg wurde relativ rasch erreicht.

Grund: Der Markt funktionierte gut.

— Der relativ rasche Wiederaufbau nach dem zwieten Weltkrieg wurde *infolge des guten Funktionierens des Marktes* erreicht.

— Der gesamte staatliche Bereich blieb außerhalb der Analyse.

Grund: Die Nationalökonomie richtet sich einseitig am Markt - und Preissystem aus.

— Im öffentlichen Sektor entstanden in den letzten Jahren Versorgungsschwierigkeiten.

Grund: Die gesellschaftlichen Verhältnisse veränderten sich tiefgreifend.

— Der staatliche Anteil am Sozialprodukt hat ständig zugenommen.

Grund: Besonders die Bildungsausgaben erhöhten sich erheblich.

— Oft wird die freie Marktwirtschaft eingeschränkt.

Grund: Die Preise werden in bestimmten Bereichen staatlich gesteuert.

— Völlig freie Marktwirtschaften gibt es nur noch in der Theorie.

Grund: die Staaten nehmen verstärkt Einfluß auf das wirtschaftliche Geschehen.

(2) Ziel der Untersuchung: die Bestimmung der Preise durch Angebot und Nachfrage.

→ *Es soll untersucht werden, auf welche Weise* die Preise durch Angebot und Nachfrage *bestimmt werden.*

— Ziel der Beschreibung: die Verteilung des Sozialprodukts auf die verschiedenen Sektoren.

— Ziel der Ermittlung: die Möglichkeit der Senkung des staatlichen Anteils am sozialprodukt.

— Ziel der Darstellung: die Veränderung der gesellschaftlichen Verhältnisse in den sechziger Jahren.

— Ziel der Analyse: die Entstehung der Versorgungsschwierigkeiten im infrastrukturellen Bereich.

— Thema der Forschung: die Einschränkung der freien Marktwirtschaft durch staatliche Eingriffe..

(3) In den Bereichen der Infrastruktur ist es zu Versorgungsschwierigkeiten gekommen. Hier bestimmt der Staat das Angebot.

→ *Obwohl* in den Bereichen der Infrastruktur der Staat das Angebot bestimmt, ist es hier zu Versorgungsschwierigkeiten gekommen.

— Eine Lösung der infrastrukturellen Probleme ist noch nicht in Sicht. Die politische Tätigkeit hat sich in diesen Bereichen erheblich verstärkt.

— Oft wird auf politischer Ebene mit den gleichen Methoden an die wirtschaftlichen Probleme herangangen wie in den fünfziger Jahren. Die gesellschaftlichen Verhältnisse haben sich erheblich verändert.

— Das Preisniveau wird mitunter durch staatliche Eingriffe stabil gehalten. Steuerungsmaßnahmen widersprechen eigentlich dem Prinzip der Marktwirtschaft.

— Man kann in der Bundesrepublik von einem marktwirtschaftlich orientierten Wirtschaftssystem sprechen. Der Staat beeinflußt auch hier das Wirtschaftsgeschehen durch Gesetze, Verordnungen und Empfehlungen.

— Die Nationalökonomie als politische Wissenschaft zu bezeichnen, erscheint vielen heute ungewöhnlich. Für die Klassiker der Nationalökonomie war dies selbstverständlich.

(4) berechtigt: Ergebnis -- unbefriedigend - bezeichnen

→ Das Ergebnis wird *zu Recht als* unbefriedigend *bezeichnet.*

— berechtigt: Frage -- wesentlich -- ansehen

— nicht berechtigt: Interpretation -- weltfremd -- empfinden

— berechtigt: Auffassung -- unzeitgemäß -- betrachten

— Nationalökonomie -- jüngere Wissenschaftler -- politische Wissenschaft -- auffassen

(5) Die übliche Auffassung ist, daß die Nationalökonomie die Lehre vom Preissystem ist.

→ Der üblichen Auffasung *gemäß* ist die Nationalökonomie die Lehre vom Preissystem.

— Die traditionelle Wirtschaftstheorie besagt, daß Angebot und Nachfrage die Preise bestimmen.

— Die Lehre der Klassiker der Nationalökonomie geht davon aus, daß Wirtschaft und Politik als Einheit zu sehen sind.

— Eine auch von Wissenschaftlern häufig vertretene Ansicht ist, daß in Zukunft die Hauptprobleme im öffentlichen Bereich liegen werden.

(6) Diese Definition der Nationalökonomie: ungewöhnlich - widersprüchlich

→ Diese Definition der Nationalökonomie *erscheint* ungewöhnlich, *wenn nicht sogar* widersprüchlich.

— Die Lösung des Problems: schwierig -- unmöglich

— Eine unpolitische Nationalökonomie: unbefriedigend -- weltfremd

— Die Aufnahme des staatlichen Bereichs in die Volkswirtschaftslehre: wünschenswert -- unerläßlich

(7) Eine Veränderung, die tief greift
→ Eine *tiefgreifende* Veränderung
— Eine übereinstimmung, die weit geht
— Ein Fehler, der schwer wiegt
— Preise, die steil ansteigen
— Ein Marktsystem, das gut funktioniert

15.4 Übersetzen Sie ins Persische!

In der Digitaltechnik werden die Signale aus zwei diskreten, ausgezeichneten Zuständen aufgebaut, also z.B. Schalterstellung: Ein oder Aus, Magnetisierung: positiv oder negative im Sätigungsbereich, oder Transistor: Strom fließt oder fließt nicht. Größen, die diese Zustände beschreiben, nennen wir binär. Eine binäre Variabel kann zwei Werte annhemen: 0 oder 1. Diese Werte kann man den genannten Zuständen zurordnen, also z.B. eine binäre Variable x mit den Werten 0 oder 1 kann durch Schalterstellung Aus oder Ein gekennzeichnet werden. Diese Beschränkung auf zwei diskrete Werte steht im Gegensatz zur Analogtechnik, bei der ein kontinuierlicher Wertebereich zur Verfugung steht. Die Algebra der Logik,auch Schaltalgebra genannt, dient zur Beschreibung von Systemen, die mit binären Variablen arbeiten.

Aus: NTF, Teil 4: Informatik/Elektronik

....

....

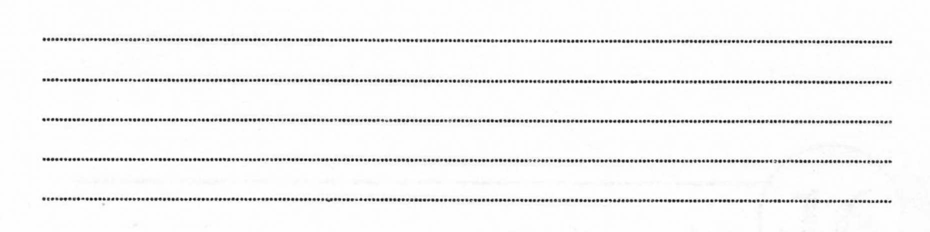
....

....

....

....

....



15.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Analyse /n f.
Angebot /-öte n.
Auffassung /en f.
Ausrichtung /en f.
beanspruchen
Bildung /en f.
Dienstleistung/en f.
dominieren
eingreifen
Einkommenspolitik /-f.
Empfehlung /en f.
Forschung/en f.
gesteuert
Gegenwart /- f.
Infrastruktur/en f.
Interpretation /en f.
irrelevant
Marktwirtschaft /en f.
Nachfrage /n f.
Nachkriegszeit /en f.
Niveau/ s n.
Preissystem /e n.
Preismechanismus /men m.
Prozeß /-sse m.
Sozialprodukt/e n.
Stichwort /e n.
tiefgreifen
traditionell
unbefriedigend
unpolitisch
Verbannung /en f.
Verkehr /e m.
vermehrt
Verordnung /en f.
Versorgungsschwierigkeit /en f.
vervielfachen
verweisen
weltfremd
Wirtschaftstheorie /n f.
zumindest
Zunahme /n f.

16

Oxidation und Reduktion

16.1 Lavoisier erkannte als erster, daß bei Verbrennungsvorgängen Sauerstoff verbraucht wird und nannte diese Vorgänge Oxydationen. In der Folge übertrug er diese Bezeichnung auf alle Reaktionen, bei denen sich Sauerstoff mit anderen Elementen verbindet. Die entgegengesetzen Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgespalten wird, erhielten die Bezeichnung Reaktionen.

Die Bedeutung dieser Begriffe mußte jedoch weiter gefaßt werden, da auch andere Reaktionen, z.B.die einiger Metalle mit Halogenen, ganz ähnlich der Reaktion mit Sauerstoff verlaufen. Das Gemeinsame dieser Reaktionen ist im Übergang von Elektronen vom Metall zum Reaktionpartner zu sehen. Da die Metalle, die oxydiert werden, Elektronen abgeben, definiert man heute allgemein eine Oxydation als Elektronenabgabe. Bei dieser Elektronenabgabe muß es nicht zu einer vollkommenen Übertragung der Elektronen unter Ausbildung von Ionen kommen; auch bei einer unvolkommenen Übertragung

unter Ausbildung einer polarisierten Atombindung werden dem oxydierten Bindungspartner Elektronen mehr oder weinger stark entzogen. Bei der umgekehrten Reaktion, der Reduktion, werden von dem vorher oxydierten Metall wieder Elektronen aufgenommen. Eine Reduktion wird also heute allgemein als Elektronenaufnahme definiert.

Die Teilchen (Atome, Moleküle, Ionen)können aber nur dann Elektronen abgeben, wenn diese gleichzeitig von einem Reaktionspartner wieder aufgenommen werden. Daher laufen Oxydations - und Reduktionsreaktion nie voneinander getrennt ab, sondern sie sind grundsätzlich miteinander gekoppelt. Betrachten wir z.B. die Oxydation des Natriums durch Chlor. Das Natriumatom gibt ein Elektron ab und geht in das Na^+ Ion über (oxydation), gleichzeitig nimmt ein Chloratom das Elektron auf und bildet ein Chlorid - Anion (Reduktion):

$Na \rightarrow Na^+ + e^-$	Oxydation	1_a
$Cl + e^- \rightarrow Cl^-$	Reduktion	1_b

$Na + Cl = Na^+ + Cl^-$		1

Die in den Gleichungen 1_a und 1_b beschriebenen Reaktionen sind also eng zusammengehörige und einzeln nicht denkbare Teilreaktionen. Der gesamte Vorgang wird durch die Gleichung 1 beschrieben. Ein derartige Reaktion bezeichnet man -- da sie eine Reduktion und eine Oxydation beinhaltet - als *Redoxreaktion.*

Aus: Hinführung zur mathematisch - naturwissenschaftlichen Fachsprache,
Teil 3: Chemie - MNF, 1978 Max Hueber Verlag

16.2 Oxydation und Reduktion -- Hinführung zum Text

(1) Lavoisier erkannte zuerst, daß zu einer
Verbrennung ---------- (Sauerstoff) benötigt wird.

(2) Er nannte den Vorgang der Verbrennung ------------ (Oxidation).

(3) In der Folge nannte er alle Verbindungen eines Elements mit Sauerstoff --------- (Oxidationen).

(4) Reaktionen, bei denen Oxiden der ---------- (Sauerstoff) entzogen wird, wurden Reduktionen genannt.

(5) Reaktionen, bei denen vom Oxid Sauerstoff abgespalten wird, wurden also als Reduktionen bezeichnet.

(6) Es gibt auch noch andere Reaktionen, die der Reaktion eines Elementes mit Sauerstoff ---------- (ähnlich)sind.

(7) Das sind zum Beispiel, die ------------ (Reaktionen) einiger Metalle mit Nichtmetallen wie Fluor F, Chlor Cl, Brom Br und Jod I.

(8) Die Elemente Fluor F, Chlor Cl, Brom Br haben sieben Außenelektronen und gehören daher zur VII --------- (Hauptgruppe) des Periodischen Systems der Elemente (PSE).

(9) Man bezeichnet die Elemente der VII. Hauptgruppe des PSE als Halogene.
Reaktionen einiger Metalle mit Halogenen laufen also ähnlich ab wie die Reaktion eines Elements mit ----------- (Sauerstoff). denn auch hier gehen Elektronen vom ----------- Metall zum Reaktionspartner über.

(10) Die Metalle ---------- (geben / ab) also Elektronen ----------, wenn sie oxydiert werden.

(11) Deshalb sagt man heute allgemein, daß Oxydation eine ---------- (Abgabe)von Elektronen ist.

(12) Dabei ist es nötig, daß die bindenden Elektronen ganz auf den reduzierten Partner übergehen. Ein vollkommener Übergang der bindenden Elektronen auf den reduzierten Partner ist also nicht nötig.

(13) Auch wenn die Elektronen nicht vollkommen auf den reduzierten Partner übergehen, werden dem oxydierten Partner Elektronen entzogen. Auch wenn also die Elektronen nicht vollkommen auf den reduzierten Partner übertragen werden, werden dem oxydierten Partner Elektronen entzogen.

(14) Bei einer solchen unvollkommenen Übertragung der Elektronen entsteht

eine --------- (polarisierte)Atombindung .

(15) Die Reduktion ist die Umkehrung der Oxydation.

(16) Bei der Reduktion werden von dem Metall nach seiner Oxydierung wieder Elektronen ------------ (aufgenommen).

(17) Dashalb bezeichnet man heute allgemein eine ---------------- (Aufnahme)von Elektronen als Reduktion.

(18) Oxydation und Reduktion laufen ------------- nicht / nie) getrennt ab. Sie gehören eng zusammen. Sie sind Teile einer einzigen Reaktion.

(19) Sie sind also Teilreaktionen einer Reaktion, die als -------- (Redoxreaktion) bezeichnet wird.

16.3 Weitere Erläuterungen

Die Oxydation als Vereinigung eines Elementes mit Sauerstoff.

Nachdem in den Jahren 1774 bie 1777 durch die Arbeiten verschiedener Forscher (vor allem Carl Wilhelm Scheele und Joseph Priestly) das Element Sauerstoff entdeckt worden war, gelang es dem Franzosen Antoine - Laurent Lavoisier etwa 1783 den Verbrennungsvorgang aufzuklären:

Die Verbrennung ist eine Vereiningung mit Sauerstoff.

Entsprechen dem französischen Wort, das aus dem Griechischem stammt, *oxygene* für Sauerstoff wurde diese Vereinigung mit Sauerstoffals *Oxydation* bezeichnet.

Die Vereiningung eines Elements mit Sauersotff ist eine Oxydation.

Bei der Oxydation von Elementen entstehen deren *Oxide* (ältere Schreibweise: Oxyde).

Oxide sind binär Verbindungen des Saurstoffs mit anderen Elementen.

Beispiele:

$Mg + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow MgO$ Magnesiumoxid

$S + O_2 \rightarrow SO_2$ Schwefeldioxid

Außer dem Sauerstoff selbst können auch Verbindungen, die leicht Sauerstoff abgeben, eine Oxydation bewirken. Solche Verbindungen werden als Oxydationsmittel bezeichnet. Bekannte Oxydationsmittel sind Wasserstoffperoxid H_2O_2, Kaliumchlorat $KClO_2$, Kaliumpermangenat KMnO4 und kupfer (II) - oxid CuO.

Wertigkeit, Valenz, das gegenseitige Bindungsvermögen derchem. Elemente. In stark vereinfachter Weise wird die Wertigkeit mit Hilfe des Wasserstoffs definiert: Ein Element hat die W.1 (ist einwertig), wenn je eines seiner Atome 1 Atom Wasserstoff binden oder in einer Verbindung ersetzen kann, die w. 2 (zweiwertig), wenn seine Atome je 2 Atome Wasserstoff binden oder ersetzen usw. ein Element kann auch mehrere W. - Stufen haben. Die W. ist ganzzählig.
Die moderne theoretische Chemie erfordert Erweiterungen und Verfeinerungen des Begriffs W.: Ionenladungszahl, ist die Zahl der mit einem Ion verbundenen freien elektr. Ladungen; sie kann positiv oder negativ sein.

16.4 Übungen

(1) Unedle Metalle lassen sich leicht --------- (oxydieren)

(2) Chlor Cl --------------- (oxydiert) Wasserstoff H zu Chlorwasserstoff HCL.

(3) Ein Stoff ------------ (wird) durch Elektronenabgabe ----------- oxydiert.

(4) Chlor Cl wirkt stark ----------- (oxydierend)

(5) Ein Redoxpaar besteht aus der -------------- (oxydierten) Form des Elements und aus der reduzierten Form.

(6) Unedle Metalle sind leicht --------- (oxydierbar).

(7) In einer Redoxreihe sind die Redoxpaare nach ihrer ---------- (Oxydierbarkeit) bzw. Reduzierbarkeit geordent.

(8) Die Stoffe, die eine Oxydation bewirken, bezeichnet man als ---------- (Oxydationsmittel).

(9) Eine Sauerstoffverbindung wird auch als ---------- (Oxid) bezeichnet.

16.5 Übungen

(1) Chlor läßt sich leicht ----------(reduzieren)

(2) Zink Zn ---------- (reduziert) Chlorwasserstoff HCl zu Wasserstoff H.

(3) Ein Stoff ---------- (wird) durch Elektronenaufnahme ------------- (reduziert).

(4) Natrium wirkt stark ------------ (reduzierend).

(5) Natrium hat eine stark ------------- (reduzierende) Wirkung.

(6) Ein Redoxpaar besteht aus der oxydierten From des Elements und aus der ------------ (reduzierten Form).

(7) Halogene, wie z.B. Chlor sind leicht -------------- (reduzierbar).

(8) Eine Elektronenaufnahme bezeichnet man als ----------------- (Reduktion).

(9) Chlor ist ein starkes ------------(Reduktionsmittel).

(10) eine Reaktion, die aus Oxydation und Reaktion besteht, nennt man ------------ (Redoxreaktion).

16.6 Übersetzen Sie ins Persische!

Silber ist von weißglänzender Farbe. Es kristallisiert im kubisch - flächenzentrierten System und hat eine Dichte von 10,5 g/cm³. Der Schmelzpunkt liegt bei 960°C. Silber hat unter allen Metallen die höchste Leitfähigkeit für Wärme und Elektrizität. Es ist sehr weich und dehnbar, seine Zugfestigkeit ist mit etwa 160 N/mm² im weichgeglühten Zustand allerdings gering. Durch das Legieren mit Kupfer kann eine höhere Festigkeit und Härte

erzielt werden.

An der Luft ist Silber sehr beständig; man überzieht daher Gegenstände aus Kupfer oder Kupferlegierungen oft mit einer dünnen Silberschicht. Bei Anwesenheit schwefelhaltiger Verbindungen, insbesondere Schwelwasserstoff, bildet sich auf der Silberoberfläche schwarzes Silbersulfid, ein Vorgang, der als "Anlaufen" bezeichnet wird.

Aus: NTF, Teil 1: Werkstoffkunde

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

16.7 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Abgabe /n f.	abgaben
Atom /e n.	Atombindung /en f.
Ausbildung /en f.	beinhalten
Betragung /en f.	Bezeichnung /en f.
Bindungspartner /- m.	Chloratom /e m.

definieren
Elektron /en n.
Elektronenabgabe /n f.
Elektronenaufnahme /n f.
entgegengesetzt
entziehen
gekoppelt
Gleichung /en f.
Ion /en f.
Metall /e n.
Natriumatom /e n.
Naturwissenschaft /en f.
Oxidation /en f.
periodisch
Reaktion /en f.
Reaktonspartner /- m.
Redoxreaktion /en f.
Teilchen /- n.
umgekehrt
verbinden
Verbindung /en f.
Verbrennung /en f.

17

Das Verhalten von Individuen gegenüber herrschenden Meinungen

17.1 Anfang der fünfziger Jahre führte der amerikanische Sozialpsychologe Salomon Asch ein mittlereweile berühmt gewordenes Experiment durch.Ihm ging es darum,das Verhalten von Individuen gegenüber einer in der Umwelt herrschenden Meinung zu erforschen: Eine Gruppe von acht Personen, in der sich jeweils eine uneingeweihte Versuchsperson befand, wurde angewiesen, die Länge einer vorgegebenen Linie mit drei anderen, verschieden langen Linien zu vergleichen.

Jedes Mitglied der Gruppe gab laut sein Urteil ab. Während deises Tests sah sich die Versuchsperson plötzlich mit ihrer Meinung im Widerspruch zu den übrigen sieben, die von einem gewissen Zeitpunkt an ständig und bewußt eine falsche Aussage machten. Von je zehn Versuchspersonen blieben in dieser Situation nur zwei bei ihrem ursprünglichen (richtigen) Urteil, während sich die anderen acht jeweils der-den Tatsachen widersprechenden - Meinung

der Mehrheit anschlossen. Ein ähnliches Experiment des amerikanischen Sozialpsychologen Miligram bestätige dieses Verhalten für Norweger und Franzosen. Anscheinend ist diese Anpassung eine Konstante der menschlichen Natur und eine Bedingung menschlichen Zusammenlebens. Wir nehmen an, daß die Furcht sich zu isolieren, die auch Zweifel an der eigenen Urteilsfähigkiet enthält, Bestandteil aller Prozesse öffentlicher Meinung ist. Aber wann isoliert man sich? Der einzelne versucht, dies mit einem "quasistatistischen" Organ zu erfassen, indem er Häufigkeitsverteilung von Pro - und Kontra - Meinungen, Engagement, Entwicklungsrichtung, Verwirklichungschancen und Dringlichkeitsanspruch abzuschätzen versucht.

Entweder stellt er fest, daß er mit der herrschenden oder sich durchsetzenden Meinung übereinstimmt- das stärkt sein Selbstvertrauen und erlaubt ihm, sich sorglos, ohne Gefahr der Isolation, zu exponieren -, oder er beobachtet umgekehrt, daß seine Überzeugung an Boden verliert. Je unaufhaltsamer ihm eine solche Entwicklung erscheint, desto mehr wird er mit seinen Ansichten zurückhalten. (wir sprechen hier nicht von den 20% die in dem von Asch durchgeführten Experiment bei ihrer eigenen Meinung bleiben.)

Diese verschiedenen Verhaltensweisen müssen ihrerseits die Wahrnehmungen des einzelnen von der Häufigkeitsverteilung der Meinungen in seiner Umwelt beeinflussen. Die eine Ansicht begegnet ihm immer häufiger und selbstbewußter, die andere ist immer weniger zu hören. Ja mehr Einzelpersonen diese Tendenzen wahrnehmen und sich ihnen anpassen, desto stärker scheint das eine lager zu dominieren, das andere abzunehmen. Somit kommt durch die Tendenz zum Reden der einen Gruppe und zum Schweigen der anderen ein Spiralprozeß in Gang, der Meinung immer fester als die herrschender stabilisiert.

Aus: E. Noelle - Neumann, Was ist eigentlich öffentliche Meinung

17.2 Fragen und Aufgaben

(1) Welches Ziel verfolgte Asch mit seinem Experiment?

(2) Welche Aufgabe wurde den Versuchspersonen gestellt?

(3) Warum machten sieben der acht am Versuch beteiligten Personen bewußt falsche Angaben?

(4) Wie reagierten die Versuchspersonen, wenn sie mit den entgegengesetzten Aussagen Konfrontiert wurden?

(5) Wie läßt sich das Verhalten der Versuchspersonen erklären?

(6) Auf welche Weise versucht nach Ansicht der Autorin der einzelne, sich von Isolierung zu schützen?

(7) In welchem Fall ist der einzelne geneigt, seine Meinungen frei zu äußern?

(8) In welchem Fall ist der einzelne eher geneigt, mit seiner Meinung zurückzuhalten?

(9) Welche Gefahren liegen in dem hier dargestellten Meinungsbildungsprozeß?

(10) Welche Bedeutung kommt denen, die sich nicht der Meinung der Mehrheit anschließen, im Meinungsbildungsprozeß zu?

(11) Man spricht von "veröffentlicher Meinung" im Gegensatz zur "öffentlichen Meinung". - Worin sehen Sie den Unterschied?

17.3 Übungen

(1) Zwei von 10 Versuchspersonen blieben bei ihrem ursprünglichen Urteil, *während* sich die anderen der Meinung der Mehrheit anschlossen.

→ Zwei von 10 Versuchspersonen blieben bei ihrem ursprünglichen Urteil; die anderen *dagegen* schlossen sich der Meinung der Mehrheit an.

— Sieben Personen kannten das Ziel des Experiments, während eine Person uneingeweiht blieb.

— Die Versuchspersonen versuchte, ein objektives Urteil abzugeben, während die übrigen Gruppenmitglieder bewußt falsche Aussagen machten.

— Die übereinstimmung mit der herrschenden Meinung stärkt offensichtlich das Selbstbewußtsein, während die Nichtübereinstimmung bei Mehrzahl

der Menschen zu Furcht von Isolierung führt.

— Wenn der einzelne mit der herrschenden Meinung übereinstimmt, wird er seine Ansichten frei äußern, im anderen Fall wird er dagegen mit seiner Meinung zurückhalten.

— Der Verteidiger muß versuchen, seinen Mandaten zu entlasten; der Staatsanwalt hingegen soll das Belastende und das Entlastende gleichermaßen zur Sprache bringen.

— Bei einem Freispruch muß die Staatskasse die Kosten des Verfahrens tragen; bei einer Verurteilung dagegen gehen die Kosten zu lasten des Angeklagten.

(2) Durch Abschätzen der Häufigkeitsverteilung von Pro - und Kontra - Meinungen versucht der einzelne die Gefahr der Isolation zu erfassen.

→ Der einzelne versucht die Gefahr der Isolation zu erfassen, *in dem er* die Häufigkeitsverteilung von Pro - und Kontra - Meinungen abzuschützen versucht.

— Durch bewußt falsche Aussagen führten die übrigen Mitglieder der Gruppe die Versuchsperson irre.

— Durch Verzicht auf Opposition gehen viele Menschen Konflikten aus dem Wege.

(3) Dem einzelnen erscheint eine seinen Ansichten widersprechende Entwicklung unaufhaltsam, er wird daher sehr mit seiner Meinung zurückhalten.

→ *Je unaufhaltsamer dem eizelnen eine seinen Ansichten widersprechende Entwicklung erscheint, desto* mehr wird er mit seiner Meinung zurückhalten.

— Eine bestimmte Ansicht wird oft geäußert; deshalb begegnet man ihr auch häufig.

— Die Verwirklichungschancen sind groß; aus diesem Grunde werden sich viele für das Projekt einsetzen.

— Diese Tendenz nehmen viele Einzelpersonen wahr; daher scheint das eine

Lager stark zu dominieren.

— Die Aufgabe ist sehr schwierig; deshalb wird man lange Zeit für ihre Lösung benötigen.

— Die Argumentation des Redners ist gut; aus diesem Grunde kann er seine Zuhörer leicht von der Richtigkeit seiner Thesen überzeugen.

— Die Meinungen, die geäußert werden, sind unterschiedlich; darum sind die Chancen gering, zu einem einheitlichen Urteil zu kommen.

(4) Das Experiment des Sozialpsychologen Asch ist mittlerweile berühmt geworden.

→ Der Sozialpsychologe Asch *führte ein Experiment durch, das* mittlerweile berühmt geworden ist.

→ Der Sozialpsychologe Asch führte ein mittlerweile berühmt gewordenes Experiment durch.

— Die Meinung der Mehrheit widersprach den Tatsachen.

— Die bewußt falschen Aussagen der übrigen Gruppenmitglieder isolierten die Versuchsperson.

— Das Urteil von zwei der zehn Versuchspersonen wurde nicht von der Meinung der Mehrheit beeinflußt.

— Die Meinungsbildungstheorie der modernen Sozialpsychologie ist bisher nicht widerlegt worden.

(5) Die Richtung, in die sich etwas entwickelt

→ die Entwicklungsrichtung

— Die Chancen, die bestehen, etwa zu verwirklichen

— Der Nachweis, daß etwas dringlich ist

— Die Gefahr, isoliert zu werden

— Die Fähigkeit, sich anzupassen

— Der Anspruch, einen Schaden ersetzt zu bekommen

(6) isolieren → die Isolation

— abstrahieren — konzipieren

— addieren
— definieren
— informieren
— konsultieren
— konzentrieren
— promovieren
— reagieren
— revidieren
— variieren
— verifizieren

(7) Bilden Sie den Plural, und ordnen Sie die Wörter nach ihrer Pluralform.

— Antibiotikum
— Firma
— Individuum
— Kriterium
— Praktikum
— Laboratorium
— Medium
— Narkotikum
— Praktikum
— Thema

Schlagen Sie in einem deutschen Wörterbuch nach, mit welchen Verben die folgenden Substantive hauptsächlich verwendet werden: Meinung, Urteil, Aussage, überzeugung, Widerspruch

17.4 Übersetzen Sie ins Persische!

Verfahren zum Verbinden metallischen Werkstoffe mit Hilfe eines geschmolzenen Zusatzmetalles (Lot), dessen Schmelztemperatur unterhalb der jenigen der Grundwerkstoffe liegt. Die Grundwerkstoffe werden dabei nicht geschmolzen. Im Gegensatz zum Schweißen ermöglichen die Lötverfahren die Verbindung verschiedener nicht artgleicher metallischen Werkstoffe. Die Benennung der Lötverfahren richtet sich nach der Arbeitstemperatur (Weichlöten erfolgt bei Temperaturen unter 450°C, Hartlöten bei Temperaturen über 450°C). Weitere Einteilung erfolgt nach der Form der Lötstelle.

Aus: NTF, Tei 12: Maschinenbau

....

....

....

....

17.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

abnehmen
anpassen
Bedingung /en f.
Befund /e m.
Dringlichkeit /en f.
erforschen
exponieren
Konstante /n f.
quasistatistisch
Situation /en f.
stabilisieren
Test /s m.
Umwelt /- f.
Versuchsperson /en f.
Wahrnehmung /en f.

anweisen
anscheinend
beeinflussen
Begrenzung /en f.
durchsetzen
Entwicklungsrichtung /en f.
Gefahr /en f.
mittlereweile
Selbstvertrauen /-n.
Sozialpsychologe
Tatsache /n f.
Tendenz /en f.
Urteil /e n.
Verwircklichungschance /n f.
Widerspruch/-üche m.

18

Verbindungsarten und - elemente

18.1 Unter dem *Verbindungsschweißen* versteht man das Verschweißen von zwei oder mehr Teilen zu einem unlösbaren Ganzen,dem *Schweißteil.* Nach Art der Werkstoffe wird das Schweißen unterteilt in *Metallschweißen* und *kunststoffschweißen.*

Metallschweißen ist das Vereinigen metallischer Werkstoffe unter Anwendung von Wärme oder von Druck oder von beiden, und zwar mit oder ohne Zusetzen von artgleichen Werkstoff (Zusatzwerkstoff) mit gleichem oder nahezu gleichem Werksoff (Zustazwerkstoff) mit gleichem oder nahezu gleichem Schmelzbereich. Nach Art des Schweißvorgangs ist zu unterscheiden zwischen *Schmelzschweißen, Preßschweißen und Kaltpreßschweißen.*

Kunststoffschweißen ist das Vereinigen von thermoplastischen, d.h.nicht härtbaren Kunststoffen gleicher oder verschiedener Art unter Anwendung von

Wärme und von Druck sowie mit oder ohne Zusetzen von artgleichen Kunststoff (Zusatzwerkstoff). Das Verschweißen geht innerhalb des Temperaturbereiches der Warmbildsamkeit der Berührungsflächen der zu verschweißenden Teile vor sich. Die in den Randgebieten frei beweglichen Molekülen fließen dabei unter Verknäuelung ineinander über.

Aus: Hinführung zur naturwissenschaftlich - technischen Fachsprache, Hueber Verlag, Teil 2. Maschinebau, 1984.

18.2 Welche der folgenden Informationen stehen im Text?

(1) Schweißen ist eins der wichtigsten Verbindungsverfahren.

(2) Verbindungsschweißen ist das unlösbare Zusammenfügen von einzelnen Teilen durch Schweißen.

(3) Mehrere durch Schweißen zusammengefügte Teile ergeben ein Schweißteil.

(4) Mehrere durch Schweißen zusammengefügte Schweißteile ergeben eine Schweißgruppe.

(5) Man unterscheidet u.a. Metall- und Kunststoffschweißen.

(6) Beim Metallschweißen werden unter Anwendung von Wärme oder Druck oder beidem metallische Werkstoff zusammengefügt. Dabei kann ein Zusatzwerkstoff verwendet werden.

(7) Es gibt verschiedene Metallschweißverfahren.

(8) Kunststoffschweißen ist das Scweißen von gleichen oder verschiedenen Thermoplasten unter Anwendung von Wärme und / oder Druck.

(9) Thermoplaste sind mit und ohne Zusatz von artgleichen Kunstsoffen schweißbar.

(10) Duroplaste lassen sich nicht schweißen.

(11) Es gibt mehrere namentlich unterschiedene Arten des Kunststoffschweißens.

18.3 Übungen

(1) Beim ----------- (Schweißen) werden zwei oder mehrere Teile eines Werkstücks verbunden.

(2) Diese Verbindungen kann unter Anwendung von Wärme und / oder Druck erfolgen. Unter Schweißen versteht man also das Verbinden von Werkteilen unter Anwendung von --------- (Wärme, Druck).

(3) Dazu werden die Werkstücke in den plastischen oder flüssigen Zustand gebracht.
Beim Schweißen können Zusatzwerkstoffe verwendet werden.
Diese Zusatzwerkstoffe müssen dem geschweißten Material ähnlich sein.
Man sagt auch:
Sie müssen artgleich sein.
Schweißen ist also das Verbinden von Teilen eines Werkstücks unter Anwendung von -------- und / oder (Wärme / oder) ------------ mit oder ohne----- (Druck / artgleiche) Zusatzstoffe.

(4) Diese beiden Werkteile sind durch ------------ (Schweißen) verbunden worden.

(5) Dabei wurde ein ------------ (artgleicher) Zusatzstoff verwendet.
Die beiden Werkteile sind also zu einem Schweißteil vereinigt wurde.
Die beiden Werkteile sind durch eine Schweißnaht miteinander verbunden.

18.4 Übersetzen Sie ins Persische!

Mengendarstellung, Darstellung, aus der die Zusammensetzung einer Menge eindeutig erkennbar ist. Man unterscheidet im wesentlichen drei Arten der Mengendarstellung: die aufzählende Form, die Diagrammform und die beschriebene Form.
Bei der aufzählenden Form werden die Elemente der Menge einzeln aufgeschrieben und zum Zeichen ihrer Zusammenfassung zu einem Ganzen in geschweißfte Klammern gesetzt.
Bei Zahlenmengen mit sehr vielen Elementen läßt sich die aufzählende Form

der Mengendarstellung oft erheblich vereinfachen. Soll man beispielsweise die Menge M der natürlichen Zahlen zwischen 1 und 100 in aufzählender Form darstellen, so schreibt man nur die drei ersten Elemente und durch drei pünktchen davon getrennt, das letzte Element auf.

Aus: MNF, Teil 1: Mathematik

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

18.5 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

artgleich	Anordnung /en f.
Anwendung /en f.	Bauteil /e m.
Bedeutung /en f.	bevorzugt
Druck /-ücke m.	dynamisch
Fachsprache /n f.	Festigkeit /en f.
Information /en f.	Kehlnaht /-ähte f.
kontextuell	Kunststoff /e m.
lexikalisch	Maschinenbau /-ten m.

Material /-ien n.
Metallschweiß /e m.
Nahtform /en f.
Randgebiet/e n.
Schmelzbereich/e m.
Stumpfnaht /nähte f.
Temperaturbereich/e m
Verbindungsart/en f.
Verbindungsverfahren /-n.
vereinigt
verschweißen
Warmbildsamkeit/en f.
Werkstoff /e m.
Zusatz /-ätze m.
Metall /e n.
Naht /-ähte f.
Naturwissenschaft /en f.
schmelzen
Schweiß /-sse m.
Teil /e m.
Verbindung /en f.
Verbindungsschweiß/e m.
vereinigen
Verfahren /-n.
Vorgang/änge m.
Wärme /- f.
Werkteil /e m.
Zusatzstoff /e m.

19

Die Verantwortlichkeit des Wissenschaftlers

19.1 Man könnte fragen, ob es überhaupt so etwas gibt wie eine besondere Verantwortung des Wissenschaftlers, die sich von der jedes anderen Staatsbürgers oder jedes anderen Menschen unterscheidet. Ich würde antworten: Jederman trägt dort eine besondere Verantwortung, wo er entweder über besondere Macht oder besonderes Wissen verfügt. Nur die Wissenschaftler können die Begleiterscheingungen und Folgen ihrer eigenen Leistungen abschätzen. Nichtfachleute wissen dazu nicht genug. Dies gilt für die Entwicklung neuer Chemikalien zur Erhöhung landwirtschaftlicher Erträge wie für die Herstellung neuer Waffen. Gerade, wie es in frühreren Zeiten hieß "noblesse oblige", so muß es heute heißen - der Ausdruck stammt von Andre Mercier - "sagesse oblige": Es ist die Zugänglichkeit zu neuem Wissen, die neue Verpflichtungen schafft.

Nur Wissenschaftler können beispielsweise die Gefahren des

Bevölkerungswachstums voraussehen oder die des zunehmenden Verbrauchs von Erdölprodukten oder der für friedliche Zwecke verwendeten Atomenergie (wegen des sich häufenden Atommülls). Wissen sie auch genug darüber? Sind sie sich namentlich der Größe ihrer Verantwortung bewußt? Einige unter ihnen zeigen sich der Aufgabe gewachsen, andere nicht, so scheint es Manche sind wohl zu sehr mit konkreten Aufgaben beschäftigt; andere geben sich vielleicht ganz einfach nicht genügend Rechenschaft. Aus diesem oder jenem Grund scheint es niemand als seine Aufgabe zu betrachten, sich zum Beispiel um die ungewollten Auswirkungen der bedenklos vorangetriebenen technischen Entwicklung zu kümmern. Die Möglichkeiten der praktischen Anwendung naturwissenschaftlicher Kenntnisse sind betörend. Obgleich schon viele Leute daran gezweifelt haben, ob uns der Fortschritt in allen Fällen wirklich glücklicher mache, halten es doch nur wenige für ihre Pflicht, herauszufinden, wie viele vermeidbare neue Leiden die zwar ungewollten, aber oft unvermeidlichen Folgen des Fortschritts mit sich bringen.

Da sich der Wissenschaftler nun einmal unentwirrbar in die Anwendung seiner Wissenschaft verwickelt hat, so sollte er darin eine seiner besonderen Verpflichtungen sehen, die ungewollten Folgen seiner Tätigkeit so weit wie möglich vorauszusehen. Dann kann er, bevor es zu spät ist,die Aufmerksamkeit auf jene ungewollten Folgen lenken,die wir vermeiden müssen.

Aus: K.Popper,Die moralische Verantwortlichkeit des Wissenschaftlers

19.2 Aufgaben

(1) Man könnte fragen,ob es überhaupt so etwas gibt wie eine besondere Verantwortung des Wissenschaftlers.

→ Gibt es überhaupt so etwas wie eine besondere Verantwortung des Wissenschaftlers?

Man könnte fragen,

— ob viele Wissenschaftler zu sehr mit konkreten Aufgaben beschäftigt sind;

— ob die Wissenschaftler die Folgen und Begleiterscheinungen ihrer eigenen Leistung immer richtig beurteilen;
— ob die technische Entwicklung bedenkenlos vorangetrieben werden darf;
— ob die Wissenschaftler genug über die Gefahren der für friedliche Zwecke verwendeten Atomenergie wissen;
— ob man sich ausreichend um die ungewollten Auswirkungen der technischen Entwicklung kümmert;
— ob man die ungewollten Folgen des Fortschritts nicht in vielen Fällen vermeiden kann.

(2) Fertigen Sie stichwortartige Notizen für die Diskussion einer / einiger gestellten Fragen an.

19.3 Übersetzen Sie ins Persische!

Die exakte Naturwissenschaft der letzten dreißig Jahre erhält dadurch ihr besonderes Gepräge, daß ihre verschiedenen Zweige: Astronomie, Physik und Chemie in der Atomphysik bis auf ihre gemeinsame Wurzel zurückverfolgt werden können, und daß in gewisser Weise viele von den Wünschen in Erfüllung gehen, mit denen schon Leukipp und Demokrit an eine Erforschung der Natur herangetreten sind. Deshalb ist es für ein tieferes Verständnis der modernen Naturwissenschaft wichtig, nachzusehen, inwieweit eigentlich die heutige Forschung als konsequente Fortsetzung der jahrtausendealten Bemühungen der Menschen um ein Verständnis der Natur betrachtet werden kann, und sorgfältig die Erfolge und Mißerfolge in diesem Streben zu vergleichen.

Aus: Werner Heisenberg, Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft, S.9

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

19.4 Wortschatz

Erklären Sie alle lexikalischen und textuellen Bedeutungen der Wörter im Persischen.

Anwendung /en f. — **Atomenergie /n f.**
Aufgabe /n f. — **ausreichend**
auswirken — **Auswirkung /en f.**
bedenkenlos — **Begleiterscheinung /en f.**
betrachten — **beurteilen**
fertigen — **Fortschritt /e m.**
gewachsen — **herausfinden**
Kenntnis /-sse f. — **konkret**
Leistung /en f.
Praktikum /en n. — **praktisch**
stammen
Stichwort /-örter n. — **ungewollt**
unvermeidlich — **Verantwortlichkeit /en f.**
Verpflichtung /en f. — **vorantreiben**
voraussehen — **zunehmend**

Wichtige starke und unregelmäßige Verben

Diese Liste enthält die Stammformen der wichtigsten starken und unregelmäßigen Verben.Die meisten der Verben können mit Vorsilben verbunden werden.

Infinitiv (3. Pers. Präsens)	*Präteritum (Konj. II)*	*Part. Perfekt*
backen	b uk(büke)	gebacken
befehlen (befiehlt)	befahl (befähle)	befohlen
beginnen	begann (begänne)	begonnen
bewegen	beewog (bewöge)	bewogen
biegen	bog (böge)	gebogen
bieten	bot (böte)	geboten
binden	band (bände)	gebaunden
bitten	bat (bäte)	gebeten
blasen (bläst)	blies	geblasen
bleiben	blieb	ist geblieben
braten (brät, bratet)	briet	gebraten
brechen (bricht)	branch (bräche)	gebrochen
brennen	brannte (brennte)	gebrannt
bringen	brachte (brächte)	gebracht
denken	dachte (dächte)	gedacht
dringen	drang (dränge)	hat,ist gedrungen
dürfen (darf)	durfte (dürfte)	gedurft
empfehlen (empfiehlt)	empfahl (empfäle)	empfohlen
essen (ißt)	aß (äße)	gegessen
fahren (fährt)	fuhr (führe)	ist,hat gefahren
fallen (fällt)	fiel	ist gefallen
fangen (fängt)	fing	gefangen
finden	fand (fände)	gefunden
fliegen	flog (flöge)	ist,hat gef logen

Infinitiv (3. Pers. Präsens)	*Präteritum (Konj. II)*	*Part. Perfekt*
fliehen	floh (flöhe)	ist geflohen
fließen	floß (flösse)	ist geflossen
frieren	fror (fröre)	gefroren
geben (gibt)	gab (gäbe)	gegeben
gehen	ging	ist gegangen
gelingen	gelang (gelänge)	ist gelungen
gelten (gilt)	galt (gälte)	gegolten
genießen	genoß (genösse)	genossen
geschen (geschieht)	geschah (geschähe)	ist geschehen
gewinnen	gewann (gewönne)	gewonnen
gießen	goß (gösse)	gegossen
gleichen	glich	geglichen
graben (gräbt)	grub (grübe)	gegraben
greifen	griff	gegriffen
haben (du hast, et hat)	hatte (gätte)	gehabt
halten (hält)	hielt	gehalten
hängen	hing	gehangen
heben	hob (höbe)	gehoben
heißen	hieß	geheißen
helfen (hilft)	half (hülfe)	gegolfen
kennen	kannte (kennte)	gekannt
klingen	klang (klänge)	geklungen
kommen	kam (käme)	ist gekommen
können (kann)	konnte (könnte)	gekonnt
laden (lädt)	lud (lüde)	geladen
lassen (läßt)	ließ	gelassen
laufen (läuft)	lief	ist gelaufen
leiden	litt	gelitten
leihen	lieh	geliehen
lesen (liest)	las (läse)	gelesen
liegen	lag (läge)	gelegen

Infinitiv (3. Pers. Präsens)	*Präteritum (Konj. II)*	*Part. Perfekt*
lügen	**log (löge)**	**gelogen**
meiden	**mied**	**gemieden**
messen (mißt)	**maß (mäße)**	**gemessen**
mögen (mag)	**mochte (möchte)**	**gemocht**
müssen (muß)	**mußte (müßte)**	**gemußt**
nehmen (nimmt)	**nahm (nähme)**	**genommen**
nennen	**nannte (nennte)**	**genannt**
raten (rät)	**riet**	**geraten**
reiben	**rieb**	**gerieben**
reißen	**riß**	**ist, hat gerissen**
reiten	**titt**	**ist, hat geritten**
rennen	**rannte**	**ist gerannt**
riechen	**roch (röche)**	**gerochen**
ringen	**rang (ränge)**	**gerungen**
rufen	**rief**	**gerufen**
salzen	**salzte**	**gesalzen**
scheinen	**schien**	**geschienen**
schieben	**schob (chöbe)**	**geschoben**
schlafen (schläft)	**schlief**	**geschlafen**
schlagen (schlägt)	**schlüge**	**geschlagen**
schließen	**schloß (schlösse)**	**geschlossen**
schneiden	**schnitt**	**geschitten**
(er) schrecken (-schrickt)	**erschrak (erschräke)**	**ist erschrocken**
schreiben	**schrieb**	**geschrieben**
schreien	**schrie**	**geschrien**
schreiten	**schritt**	**geschritten**
schweigen	**schwieg**	**geschwiegen**
schwimmen	**schwamm (schwämme)**	**ist, hat geschwommen**
schwinden	**schwand (schwände)**	**ist geschwunden**
schwingen	**schwang (schwänge)**	**geschwungen**
schwören	**schwur, schwor (schwüre)**	**geschworen**

Infinitiv (3. Pers. Präsens)	*Präteritum (Konj. II)*	*Part. Perfekt*
sehen (sieht)	sah (sähe)	gesehen
sein (ist)	war (wäre)	ist gewesen
singen	sang (sänge)	gesungen
sinken	sank (sänke)	ist gesunken
sitzen	saß (säße)	gesessen
sollen (soll)	sollte	gesollt
sprechen (spricht)	sprach (spräche)	gesprochen
springen	sprang (spränge)	ist gesprungen
stechen (sticht)	stach (stäche)	gestochen
stehen	stand (stünde)	gestanden
stehlen (stiehlt)	stahl (stähle)	gestohlen
steigen	stieg	ist gestiegen
sterben (stirbt)	strab (stürbe)	ist gestorben
stoßen (stoßt)	stieß	gestoßen
streichen	strich	ist, hat gestrichen
streiten	stritt	gestritten
tragen (trägt)	trug (trüge)	getragen
treffen (trifft)	traf (träfe)	getroffen
treten (tritt)	trat (träte)	hat, ist getreten
trinken	trank (tränke)	getrunken
trügen	trog (tröge)	getrogen
tun (tut)	tat (täte)	getan
verderben (verdirbt)	verdarb (verdürb)	verdorben
vergessen (vergißt)	vergaß (vergäße)	vergessen
verlieren	verlor (verlöre)	verloren
wachsen (wächst)	wuchs (wüchse)	ist gewachsen
waschen (wäscht)	wusch (süsche)	gewaschen
werben (wirbt)	warb (würbe)	geworben
werden (wird)	wurde (würde)	ist geworden
werfen (wirft)	warf (sürfe)	geworfen
wiegen	wog (wöge)	gewogen

wissen (weiß)	wußte (wüßte)	gewußt
wollen (will)	wollte	gewollt
(ver) zeihen	verzieh	verziehen
ziehen	zog (zöge)	hat, ist gezogen
zwingen	zwang (zwänge)	gezwungen

Grundwortschatz Deutsch[1]

Grundwortschatz Deutsch bietet mehr als 2000 Grundwörter der deutschen Sprache

A

der Abend (e)
das Abendessen (-)
das Abenteuer (-)
der Abgeordnete (n)
abhängig
das Abitur (e)
das Abkommen (-)
der Ablauf (..ufe)
die Abreise (n)
der Absatz (..e)
der Abschnitt (e)
der Absender (-)
die Absicht (en)
das Abteil (e)
die Abzahlung (en)
die Achsel (n)
die Achselhöhle (n)
die Achtung (en)
die Ader (n)
das Adjektiv (e)
die Adresse (n)
das Adverb (ien)
die Agentur (en)
die Ähnlichkeit (en)
der Akademiker (-)
der Akkusativ
die Akkusativform (en)
die Aktentasche (n)
aktiv
allerdings
allgemein
die Allgemeinheit
das Alphabet (e)
alphabetisch
der Altwarenhhändler (-)
das Amt (..er)
das Amtsgericht (e)
ändern
der Anfang (..e)
die Anfrage (n)
die Angabe (n)
das Angebot (e)
der Angehörige (n)
der Angeklagte (n)
die Angelegenheit (en)
der Angestellter (-)
ängstlich
der Anfänger (-)
die Anklageschrift (en)
die Ankunft (..e)
die Anlage (n)
das Anmeldeformular (e)
die Anrede (n)
die Anschaffung (en)
anstatt
die Ansteckung (en)
anstrengen

---

۱. دو نقطه در داخل پرانتز نشاندهندهٔ تغییرات املایی در مصّوتهای رادیکال آلمانی، و خط تیره به معنای یکسان بودن مفرد و جمع است. در غیر این صورتها اسم فاقد شکل جمع است.

allein
der Antrag (..e)
die Antwort (en)
antworten
anwesend
die Anzahlung (en)
die Anzeige (n)
der Anzug (..e)
der Apfel (..)
der Apparat (e)
der Appetit
die Arbeit (en)
arbeiten
der Architekt (en)
der Arm (..e)
die Art (en)
der Artikel (-)
der Arzt (..e)
die Arznei (en)
das Atelier (s)
atmen
die Aufenthalt (e)
die Aufgabe (e)
aufgeregt
die Aufnahme (en)
der Aufsatz (..e)
der Auftrag (..e)
das Auge (n)
der Augenblick (e)
die Ausbildung (en)
auseinander
ausführlich
ausgedehnt
ausgezeichnet
die Auskunft (..e)
das Ausland
der Ausländer (-)
die Ausnahme (n)
die Aussage (n)
die Anstrengung (en)
der Ausschuß (üsse)
aussen
ausser
ausserdem
die Aussicht (en)
der Auszug (..e)
das Auto (s)
die Autobahn (en)
der Autobus (se)
äussern

B

der Bäcker (-)
das Bad (..er)
baden
der Badeort (e)
die Bahn (en)
der Bahnhof (..e)
der Bahnsteig (e)
der Balkon (e)
der Ballon (e)
die Bank (..e),(en)
bankerott
bar
bargeldlos
der Bauch (..e)
bauen
die Bäuerin (nen)
der Bauernhof (..e)
die Baumwolle (n)
beachten
der Beamte (n)
beantragen
der Bedarf
bedecken
bedeutend
die Bedeutung (en)
bedeutungsvoll

die Bedingung (en)
beeiden
beeilen
beeinflussen
beenden
befinden
begegnen
begeistern
beginnen
begleiten
der Begleiter (-)
der Begriff (e)
begründen
begrüssen
behalten
behandeln
behaupten
beherrschen
die Behörde (n)
beide
das Bein(e)
das Beispiel (e)
bekannt
beklagen
der Beklagte (n)
bekleiden
die Bekleidung (-)
bekommen
die Belastung (en)
belegen
bemerken
bemühen
benutzen
die Benutzung (en)
beobachten
die Beobachtung (en)
bequem
beraten
die Beratung (en)

bereits
bereuen
der Berg (e)
der Bergsteiger (-)
das Bergwerk (e)
der Bericht (e)
berichten
der Berichterstatter (-)
der Beruf (e)
berufstätig
die Berufung (en)
beruhen
beruhigen
die Besatzungszone (n)
beschäftigen
beschliessen
beschränken
beschreiben
besetzt
besichtigen
besitzen
der Besitzer (-)
besonders
besorgen
besprechen
die Besserung (en)
der Bestand (..e)
beständig
das Besteck (e)
bestehen
bestellen
bestimmt
die Bestimmung (en)
der Besuch (e)
besuchen
der Besucher (-)
beteiligen
die Beteiligung (en)
beten

betonen
der Betrug (..e)
der Betrieb (e)
der Betrug (..e)
betrügen
der Betrüger (-)
betrunken
das Bett (e)
beugen
die Bevölkerung (en)
beugen
die Bewegung (en)
der Beweis (e)
die Beweisaufnahme (n)
beweisen
bewölkt
bezahlen
die Bezahlung (en)
bezeichnen
die Bezeichnung (en)
beziehen
die Beziehung (en)
der Bezirk (e)
bezweifeln
die Bibliothek (en)
biegen
bieten
das Bild (er)
bilden
der Bildhauer (-)
billig
binden
das Binnenland
die Birne (n)
die Bitte (n)
bitten
bitter
blasen
das Blatt (..er)

blau
bleiben
der Bleistift (e)
der Blick
blind
blitzen
die Blume (n)
der Boden (..)
der Bonbon (s)
böse
die Botschaft (en)
brauchen
braun
brennen
der Brief (e)
der Briefkasten (-)
die Briefmarke (n)
das Briefpapier (e)
der Brifträger (-)
die Brille (n)
bringen
das Brot (..e)
das Brötchen (-)
der Bruder (..)
die Brust (en)
das Buch (..er)
der Buchbinder (-)
buchen
die Bücherei (en)
der Bücherschrank (..e)
die Buchandlung (en)
der Buchstabe (n)
buchstabieren
der Bundesrat
die Bundesrepublik
der Bundestag
das Büro (s)
die Butter
C

das Café (s)
chemisch

D

das Dach (..er)
dagegen
die Dame (n)
der Dampf (..e)
der Dampfer (-)
danach
danken
dann
der Darsteller (-)
der Dativ
dauern
der Delegierte (n)
das Demonstrativpronomen (-)
denken
desinfizieren
deswegen
deutlich
der Dieb(e)
der Dichter (-)
der Diebstahl (..e)
dienen
der Dienst (e)
dick
diktieren
die Doktorarbeit (en)
donnern
doppelt
das Doppelzimmer
das Dorf (..er)
das Drama (men)
draussen
drehen
dringend
drüben
der Druck (..e)
drucken
der Drucker (-)
die Druckerpresse (n)
die Drucksache (n)
die Druckschrift (en)
dunkel
durchfallen
dürfen

E

ebenfalls
ebenso
die Ecke (n)
die Ehefrau (en)
das Ehepaar (e)
eifrig
die Eigenschaft (en)
eilen
einatmen
der Eindruck (..e)
einfach
der Einfluß (e)
der Eingang (..e)
einigen
der Einkauf (..e)
die Einladung (en)
einlegen
die Einleitung (en)
einmalig
die Einreise (en)
die Einrichtung (en)
einsprachig
einverstanden
der Einwohner (-)
das Einwohnermeldeamt (..er)
die Einzahlung (en)
die Einzelheit (en)
einzeln
das Einzelzimmer (-)
das Eisen (-)

die Eisenbahn (en)
elegant
der Elektriker (-)
elektrisch
die Eltern
empfangen
der Empfänger (-)
empfehlen
die Empfehlung (en)
die Endung (en)
die Endung (en)
die Energie
die Entdeckung (en)
die Entfernung (en)
enthalten
entleihen
entscheiden
entschuldigen
die Entschuldigung
entsprechen
entstehn
entwickeln
die Entwicklung (en)
die Entzündung (en)
die Erde (n)
das Erdgeschoß (..sse)
der Erdteil (e)
ereignen
das Ereignis (se)
erfahren
die Erfahrung (en)
der Erfinder (-)
der Erfolg (e)
erfolglos
erfolgreich
die Ergänzung (en)
ergeben
das Ergebnis (se)
erhalten
erholen
die Erholung (en)
die Erinnerung (en)
erkämpfen
erkennen
erklären
die Erlaubnis (se)
erleben
erledigen
erlernen
ermahnen
die Ernte (n)
erobern
eröffnen
erreichen
erscheinen
erschrecken
ersetzen
erstarren
erstaunt
erwarten
erwerben
erwidern
erzählen
die Erzählung (e)
erzeugen
das Erzeugnis (se)
die Erziehung (en)
essen
der Esslöffel
der Experte (n)
F
die Fabrik (en)
das Fachbuch (..er)
fähig
fahnden
der Fahrer (-)
der Fahrgast (..e)
die Fahrkarte (n)

das Fahrrad(..er)
die Fahrt (en)
der Fall (..e)
fallen
falsch
faltig
die Familie (n)
der Familienname (n)
fangen
die Farbe (n)
die Faser (n)
fassen
faul
die Feder (n)
fehlen
der Fehler (-)
feiern
der Feiertag (e)
fein
das Feld (er)
feminin
fern
der Fernschreiber (-)
der Fernsprecher (-)
fertig
fest
festigen
das Festspiel (e)
feststellen
das Feuer (-)
das Fieber (-)
die Figur (en)
der Film (e)
der Filmschauspieler (-)
die Finanzen (-)
finden
der Finger (-)
die Firma (men)
der Fisch (e)
das Fleisch
der Fleischer (-)
der Fleiß
fleißig
fliegen
der Flieger (-)
fliessen
fliessend
flüchtig
der Flug (..ge)
der Flugplatz (..e)
das Flugzeug (e)
folgen
die Formel (n)
das Formular (e)
die Forschung (en)
die Fortbewegung (en)
fortsetzen
die Fortsetzung (en)
der Fotograf (en)
fotografieren
die Frage (n)
das Fragepronomen (-)
der Franzose (n)
französisch
die Frau (en)
das Fräulein (-)
frei
freisprechen
fremd
die Fremdsprache (n)
fressen
die Freude (n)
freuen
der Freund (e)
die Ferundin (nen)
freundlich
die Freundlichkeit (en)
frisch

der Frisör (e)
der Frühling (e)
das Frühstück (e)
frühstücken
frühzeitig
die Front (en)
fügen
fühlen
fürchten
führen
der Füller (-)
der Funk (e)
fürchten
der Fuß(..e)
der Fußball (..e)
der Fußgänger (-)
das Futter (-)
das Futur (e)
G
die Gabel (n)
der Gang (..e)
die Garage (n)
garantieren
die Garderobe (n)
die Gardine (n)
der Garten (..)
der Gast (..e)
der Gastgeber (-)
das Gasthaus (..er)
die Gaststube (n)
das Gebiet (e)
das Gebirge
der Gebrauch (..e)
gebrauchen
die Geburt (en)
der Geburtstag
der Gedanke (n)
das Gedicht (e)
geduldig
die Gefahr (en)
gefallen
das Gefängnis (se)
das Gefühl (e)
die Gegend (en)
die Gegenklage (n)
der Gegenstand (..e)
die Gegenwart
gegenwärtig
geheim
der Gehilfe (n)
gehören
der Gehsteig (e)
der Geist (er)
der Geldschein (e)
das Geldstück (e)
die Gelegenheit (en)
das Gelenk (e)
gelingen
gelten
die Gemeinde (n)
das Gemüse
die Genehmigung (en)
der General (..e)
der Genitiv (e)
genügen
genügend
das Gepäck (e)
geradeaus
das Gerät (e)
das Gericht (e)
gering
die Gesandtschaft (en)
das Geschäft (e)
die Geschäftsreise (n)
geschehen
das Geschenk (e)
die Geschichte (n)
die Geschwister

der Geselle (n)
die Gesellschaft (en)
die Gesellschaftsreise (n)
die Gesetzgebung (en)
das Gesicht (er)
das Gespräch (e)
gestehen
gestern
die Gesundheit
die Gewalt
das Girokonto (ten)
glänzen
das Glas (..er)
das Glatteis
glauben
gleichgültig
das Glück
das Gold
golden
graben
die Grammatik
gratulieren
grau
greifen
die Grenze (n)
der Grenzübertritt (e)
die Grirppe (n)
die Großmutter (..)
der Großvater (..)
die Grube (n)
grün
der Grund (..e)
die Grundlage (n)
gründlich
der Grundstoff (e)
der Grundzug (..e)
die Gruppe (n)
grüssen
gültig
günstig
gurgeln
das Guthaben (-)
die Gutschrift (en)
das Gymnasium (sien)
H
das Haar (e)
der Hafen (..en)
der Häftling (e)
der Hagel (-)
der Haken (-)
der Hals (..e)
die Haltstelle (n)
die Hand (..e)
der Handel
die Handlung (en)
der Handschuh (e)
die Handtasche (n)
das Handtuch (..er)
das Handwerk (e)
hängen
hartnäckig
häufig
der Hauptbahnhof (..e)
der Hauptfilm (e)
die Hauptpost (en)
hauptsächlich
die Hauptstraße (..e)
das Haus (..er)
der Hausarzt (..e)
der Hausflur (e)
die Hausfrau (en)
der Haushalt (e)
der Hausherr (en)
der Hausmeister (-)
heben
das Heft (e)
das Heilbad (..er)
heilen

das Heilmittel (-)
die Heimarbeit (en)
die Heimat
das Heimatland (..er)
heiß
heissen
helfen
hell
das Hemd (e)
die Herausgabe (n)
der Herbst
herrlich
die Herstellung (en)
das Herz (e)
herzlich
heute
hiesig
die Hilfe (n)
das Hilfsverb (en)
hinten
die Hochachtung
hochreissen
die Hochschule (n)
hoffen
hoffentlich
hoffnungslos
höflich
der Höhepunkt
die Höle (n)
holen
horchen
hören
der Hörer (-)
die Hörerin (nen)
die Hose (n)
das Hotel (s)
hübsch
der Hunger
der Hut (..e)

die Hutablage (n)

I

die Illustrierte (n)
immer
der Imperativ (e)
das Imperfekt
die Industrie (n)
der Infinitiv (e)
der Ingenieur (e)
innen
die Innenaufnahme (n)
die Innenstadt (..e)
die Insel (n)
das Inserat (e)
das Instrument (e)
interessant
das Interesse (n)
interessieren
inzwischen
irren
der Irrtum

J

die Jacke (n)
die Jagd (en)
das Jahr (e)
die Jahreszeit (en)
jährig
das Jahrzehnt (e)
jedenfalls
jung
der Junge (n)
der Jurist (en)
die Justiz

K

das Kabinett (e)
der Kaffee
die Kälte
kämmen
die Kammer (-)

der Kampf (..e)
kämpfen
der Kandidat (en)
der Kanzler (-)
die Karosserie (n)
die Karte (n)
die Kartoffel (n)
der Käse (n)
die Kasse (n)
kaufen
das Kaufhaus (..er)
der Keim (e)
der Keller (-)
kennenlernen
die Kenntnis (se)
das Kennzeichen (-)
der Kern (e)
das Kino (s)
klagen
der Kläger (-)
klar
die Klasse (n)
klatschen
das Kleid (er)
der Kleiderbügel (-)
klein
das Kleingeld
klingeln
klingen
klopfen
klug
das Knie (-)
kochen
die Köchin (nen)
der Koffer (-)
die Kohle (n)
die Kohlengrube (n)
der Kollege (n)
das Komma (s)
kommen
die Kommission (en)
die Konjugation (en)
die Konjunktion
der Konjunktiv
der Konsonant (en)
das Konsulat (e)
der Kontinent (e)
das Konto (ten)
der Kontostand (..e)
die Kontrolle (n)
kontrollieren
das Konzert (e)
der Kopf (..e)
der Körper (-)
der Korridor (e)
kosten
das Kostüm (e)
der Kragen (-)
krankhaft
die Krankheit (en)
die Kreide (n)
der Kreislauf (..ufe)
das Kreuz (e)
die Kreuzung (en)
der Krieg (e)
die Krise (n)
die Küche (n)
der Kuchen (-)
der Kugelschreiber (-)
die Kuh (..e)
kühl
der Kunde (n)
kündigen
die Kündigung
die Kunst (..e)
der Kunstfreund (e)
der Kunststoff (e)
das Kunstwerk (e)

die Kur (en)
der Kurort (e)
das Kursbuch (..er)
kurz
kürzlich
die Kusine (n)
die Küste (n)
L
das Laboratorium (ien)
lächeln
lachen
laden
der Laden (..en)
die Lage (n)
der Laken (-)
die Lampe (n)
das Land (..er)
landen
die Landkarte (n)
die Landschaft (en)
der Landtag (e)
die Landung (en)
die Landwirtschaft
längst
lassen
die Last (en)
der Lastwagen
der Lauf (..ufe)
der Läufer (-)
der Lautsprecher (-)
leben
der Lebensstandard (s)
ledig
leer
legen
lehnen
der Lehrer (-)
die Lehrerin (nen)
der Lehrgang (..e)
der Lehrling (e)
die Lehrstelle (n)
die Lehrzeit (en)
leicht
leiden
leider
leihen
der Leihverkehr
leisten
dic Leistung (en)
leiten
der Leiter (-)
lernen
lesen
leugnen
die Leute
das Licht (er)
der Liebhaber (-)
liefern
liegen
die Linie (n)
links
die Literatur
der Löffel (-)
die Lokomotive (n)
löschen
lösen
die Luft
der Luftdruck (..ke)
die Luftpost (en)
der Luftschiff (e)
lügen
die Lunge (n)
lutschen
M
machen
das Mädchen (-)
mahlen
die Mahlzeit (en)

der Maler (-)
der Mangel (..)
der Mann (..er)
die Mannschaft (en)
der Mantel (..)
das Manuskript (e)
die Mark
der Markschein (e)
das Markstück (e)
der Markt (..e)
die Marmelade (n)
die Maschine (n)
das Maß(e)
mässig
die Matratze (n)
der Matrose (n)
der Maurer (-)
das Medikament (e)
das Meer (e)
mehrmals
meinen
die Meinung (en)
meistens
der Meister (-)
melden
die Meldung (en)
der Mensch (en)
merken
das Messer (-)
das Meter (-)
der Metzger (-)
die Miete (n)
mieten
die Milch
mild
der Minister (-)
die Minute (n)
das Mißverständnis
das Milglied (er)
der Mittag (e)
das Mittagessen (-)
die Mitte (n)
das Möbel
möbliert
das Modalverb (en)
modisch
mögen
möglich
die Möglichkeit (en)
möglichst
der Monat (e)
das Motorrad (..er)
müde
die Mühe (n)
der Mund (..er)
das Museum (Museen)
der Muskel (n)
der Mut
die Mutter (..)
die Muttersprache (n)
N
der Nachmittag (e)
die Nachricht (en)
die Nacht (..e)
der Nachtisch (e)
der Nachttisch (e)
die Nähe (n)
nähen
der Name (n)
die Nase (n)
die Nation (en)
die Natur
natürlich
der Nebel (-)
nebeneinander
der Nebensatz (..ze)
der Neffe (n)
negativ

nennen
der Nerv (en)
nervös
das Netz (e)
neuartig
das Neujahr (e)
nicken
der Niederschlag (..e)
der Nominativ (e)
der Nord
die Not (..e)
notieren
nötig
die Nummer (n)
nützen
O
oben
das Oberhemd (e)
das Objekt (e)
objektiv
der Ofen (..)
öffentlich
öffnen
das Ohr (en)
der Omnibus (se)
optisch
ordentlich
die Ordnung (en)
das Organ (e)
die Ostern
P
packen
das Packet (e)
das Papier (e)
das Paradies (e)
der Park (s)
parken
das Parlament (e)
die Partei (en)
das Partizip (-ien)
der Pass (..e)
der Passagier (e)
passen
passieren
der Passiv
der Patient (en)
der Pelz (e)
der Pelzkragen (-)
die Pension (en)
der Perfekt
die Person (en)
die Personalien
das Personalpronomen
der Personenzug (..e)
die Persönlichkeit (en)
die Pfeife (n)
der Pfenning (e)
das Pferd (e)
das Pfingsten
die Pflicht (en)
das Pfund (e)
die Physik
der Physiker (-)
der Pilz (e)
das Plädoyer (s)
der Planet (e)
der Platz (..e)
plötzlich
der Plural
das Plusquamperfekt
die Politik
die Polizei
die Polizeidienststelle (n)
das Possessivpronomen
die Post (en)
das Postamt (..er)
die Postanweisung (en)
die Postgebühr (en)

das Postscheckkonto (ten)
das Prädikat (e)
die Präposition (en)
das Präsens (Präsenzien)
der Präsident (en)
der Preis (e)
die Presse
das Problem (e)
produzieren
der Professor (en)
der Prophet (en)
der Prospekt (e)
das Protokoll (e)
provisorisch
das Prozent (e)
der Prozeß (sse)
prüfen
die Prüfung (en)
der Punkt (..e)
pünktlich
putzen
die Putzfrau (en)
Q
quälen
die Qualität (en)
die Quittung (en)
R
das Rad (..er)
der Radfahrer (-)
die Rakete (n)
rasch
der Rasierapparat (e)
rasieren
die Rasierklinge (n)
der Rasierpinsel (-)
der Rat (e)
die Rate (n)
raten
rauchen
der Raum (..e)
die Rechenmaschine (n)
rechnen
die Rechnung (en)
das Recht (e)
der Rechtsanwalt (..e)
die Redensart (en)
das Regal (e)
die Regel (n)
regeln
der Regenbogen (-)
der Regenschirm (e)
regnen
die Regierung (en)
der Regisseur (en)
die Reise (n)
das Reisebüro (s)
die Reisegesellschaft (en)
reisen
reissen
das Relativpronomen
der Reporter (-)
der Rest (e)
die Restschuld (en)
retten
das Rezept (e)
der Richter (-)
die Richtigkeit (en)
die Richtung (en)
der Rohstoff (e)
das Rollfeld (er)
der Roman (e)
romantisch
die Rötung (en)
der Rücken (-)
die Rükkehr
der Ruf (e)
rufen
die Ruhe (n)

ruhig
der Rumpf (..e)
die Runde (n)
der Rudflug (..ge)
der Rundfunk
der Rundfunkapparat (e)
der Rundgang (..e)
S
der Saal (Säle)
die Sache (n)
sagen
der Salat (e)
sammeln
die Sammlung (en)
der Sand (e)
der Satz (..e)
sauber
die Sauce (n)
saugen
die Schachtel (n)
der Schaden (..den)
das Schaf (e)
schaffen
der Schalter (-)
das Schaltjahr (e)
schauen
der Schein (e)
scheinen
der Scheck (s)
das Scheckbuch (..er)
das Scheckkonto (ten)
schenken
der Scherz (e)
schicken
das Schicksal
die Schiene (n)
schiessen
das Schiff (e)
schildern

der Schinken (-)
der Schlaf
der Schlafanzug (..e)
schlafen
schlagen
die Schlange (n)
schlecht
schließen
schließlich
das Schloß (..er)
schlucken
der Schluß (..e)
der Schlüssel (-)
der Schmerz (en)
der Schmuggel (-)
schmutzig
der Schnee (-)
der Schneider (-)
die Schneiderei (en)
schnell
der Schnellzug (..e)
die Schnurrbart (..e)
die Schokolade (n)
schon
schön
der Schrank (..e)
schreiben
das Schreiben (-)
der Schreibtisch (e)
schreien
die Schrift (en)
der Schriftsteller (-)
die Schublade (n)
der Schuh (e)
der Schuhmacher (-)
der Schüler (-)
die Schulpflicht (en)
die Schulter (n)
das Schulzimmer (-)

der Schutzmann (leute)
schwach
der Schwamm (..e)
schwarz
schweigen
schwer
die Schwester(n)
schwierig
die Schwierigkeit (en)
schwitzen
der,die See (n)
sehen
die Seide (n)
die Seife (n)
sein
seit
die Seite (n)
die Seitenstraße (n)
die Sekretärin (nen)
die Sekunde (n)
selbsverständlich
selten
das Semster (-)
der Sender (-)
senken
senkrecht
die Serviette (n)
der Sessel (-)
setzen
der Sieg (e)
siegen
der Singular
der Sinn (e)
der Sitz (e)
sitzen
die Sitzung (en)
sofortig
sogar
der Sohn (..e)
der Sommer(-)
die Sorge(n)
sorgfältig
spannend
das Sparbuch (..er)
sparen
das Sparkonto (ten)
spät
spazieren
der Spaziergang (..e)
spielen
die Spielwaren
die Spitze (n)
der Sport
der Sportler (-)
die Sprache (n)
sperchen
die Sprechstunde (n)
springen
spülen
der Staatsanwalt (..e)
staatlich
der Stab (..e)
das Stadion (dien)
die Stadt (..e)
der Stahl (e)
stammen
stärken
startbereit
starten
die Station (en)
stecken
stehen
stehenbleiben
die Stehlampe (n)
stehlen
steigen
die Steigerung (en)
die Stelle (n)

stellen
sterben
das Steuer (-)
das Stichwort (..er)
die Stimme (n)
stimmen
das Stimmrecht
das Stockwerk (e)
der Stolz
stossen
der Strafantrag (..e)
die Strafe (n)
der Strafprozeß (sse)
der Strand (e)
die Straße (n)
die Straßenbahn (en)
strecken
der Streit (e)
streng
strömen
der Strumpf (..e)
das Stück (e)
der Student (en)
studieren
das Studium
der Stuhl (..e)
stumm
die Stunde (n)
stürzen
das Subjekt (e)
der Substantiv (e)
suchen
die Summe
die Suppe (n)
die Süßspeise
das Symptom (e)
das Synonym (e)
T
die Tablette (n)
tadellos
die Tafel (n)
der Tag (e)
die Tageszeit (en)
täglich
die Tante (n)
der Tanz (e)
tanzen
tapezieren
die Tasche (n)
der Taschendieb (e)
die Tasse
die Tat (en)
tätig
die Tatsache (n)
der Tau
taub
tauschen
das Taxi (s)
die Technik
der Tee (s)
teilen
die Teilnahme (n)
teilnehmen
das Telefon (s)
telefonieren
das Telegramm (e)
der Teller (-)
die Temperatur (en)
temporal
der Teppich (e)
der Termin (e)
die Terrasse (n)
teuer
der Text (e)
die Textilwaren
das Theater (s)
theoretisch
das Termometer

tief
das Tier (e)
der Tisch (e)
der Tischler (-)
der Titel (-)
die Tochter (..)
die Toilette (n)
tot
tragen
der Traum (..ume)
träumen
traurig
treffen
trennbar
die Treppe (n)
treten
trinken
der Tropfen (-)
trösten
tun
die Tür (en)
der Typ (en)
U
üben
überall
überführen
überfüllen
übergeben
übergehen
überhaupt
überholen
überlassen
überlegen
übermorgen
die Übernachtung (en)
überqueren
überraschen
überschlagen
überschreiten
übersetzen
die Übersetzung (en)
die Übersicht (en)
überstehen
übertragen
überweisen
die Überweisung (en)
überzeugen
üblich
übrig
die Übung (en)
die Uhr (en)
der Uhrmacher (-)
die Uhrzeit (en)
die Umgangssprache
der Umlaut
umringen
umschreiben
unangenehm
unbekannt
unbeständig
unbestimmt
unbetont
undeutlich
der Unfall (..e)
die Universität (en)
unklar
unmittelbar
unmöglich
unpersönlich
unregelmäßig
unruhig
die Unschuld
unterbrechen
der Untergang (..e)
unterhalten
die Unterhaltung (en)
die Unterhose (n)
der Unterricht (e)

unterscheiden
der Unterschied (e)
unterschreiben
die Unterschrift (en)
untersuchen
die Untersuchung
die Unterwäsche (n)
unterwergs
untrennbar
unverheiratet
unverzollt
der Urlaub (e)
das Urteil (e)
urteilen
V
der Vater (..)
verabreden
verabschieden
verallgemeinern
veraltet
verändern
verarbeiten
das Verb (en)
verbessern
die Verbeugung (en)
verbindlich
die Verbindung (en)
das Verbot (e)
verbreiten
verbringen
verdächtig
verdienen
verehren
vereinbaren
verfassen
der Verfasser (-)
verfolgen
verfügen
die Verfügung (en)

verg
die Vergangenheit
vergehen
vergessen
der Vergleich (e)
vergleichen
das Vergnügen (-)
vergrössern
verhaften
die Verhaftung (en)
das Verhältnis (se)
verhältnismäßig
verhandeln
die Verhandlung (en)
verheiratet
verhüten
der Verkauf (..e)
verkaufen
der Verkäufer (-)
der Verkehr
die Verkehrsampel (n)
verklagen
verkürzen
der Verlag (..e)
verlangen
verlängern
verlassen
verlegen
die Verlegenheit
der Verleger (-)
verleihen
verletzt
verlieren
vermieten
vermitteln
das Vermögen
vernehmen
die Vernehmung (en)
verneinen

die Verordnung (en)
die Verpflegung (en)
verraten
der Vers (e)
die Versammlung (en)
verschieden
verschreiben
verschweigen
verschwinden
die Versicherung (en)
versorgen
verspäten
versprechen
der Verstand (..e)
verstecken
verstehen
der Versuch (e)
verteidigen
der Verteidiger (-)
die Verteidigung (en)
der Vertrag (..e)
vertrauen
vertreten
die Vertretung (en)
verursachen
verurteilen
vervielfältigen
die Verwaltung (en)
verwandt
das Verzeichnis (se)
verzeihen
der Verzicht
verzollen
verzweifelt
der Vetter
das Vieh
vielleicht
das Visum (Visa)
der Vokal (e)

das Volk (..er)
die Volkswirtschaft
vollenden
vollständig
die Voraussage (n)
vorassichtlich
die Vorbereitung (en)
vorgestern
vorhanden
die Vorhersage (n)
die Vorlesung (en)
der Vormittag (e)
der Vorname (n)
der Vorraum (..e)
der Vorschlag (..e)
die Vorschrift (en)
vorschriftsmäßig
der Vorsitzende (n)
die Vorstellung (en)
der Vorteil (e)
vorzeitig
vorzüglich

W

die Waage (n)
die Wahrheit (en)
wahrscheinllch
die Wand (..e)
wandern
die Ware (n)
die Wärme
wandern
das Waschbecken
die Wäsche
das Wasser
wecken
der Wecker
der Weg (e)
die Weile (n)
weinen

die Welt (en)
der Weltkrieg (e)
der Weltraum (..e)
werden
werfen
das Werk (e)
der Wert (e)
wesentlich
die Weste (n)
die Wette (n)
das Wetter
der Wetterdienst
die Wetterlage
der Wettkampf (..e)
wichtig
wieder
die Wiederholung (en)
wiegen
die Wiese (n)
der Wind (e)
die Wirtschaft (en)
wissen
die Wissenschaft (en)
der Wissenschaftler (-)
die Woche (n)
die Wochenschau
der Wohlstand (..e)
der Wohnort (e)
der Wolf (..e)
die Wolke (n)
die Wolle (n)
die Wohnung (en)
das Wohnzimmer (-)
das Wort (..er)
der Wortschatz
die Wortstellung (en)
wundern
der Wunsch (..e)
der Wurf (..e)
die Wurst (..e)
wütend
Z
die Zahl (en)
zählen
die Zahlung (en)
der Zahn (..e)
der Zahnarzt (..e)
die Zahnbürste (n)
die Zahnpaste (n)
die Zehe (n)
das Zeichen (-)
zeichnen
die Zeichnung (en)
zeigen
die Zeit (en)
die Zeitangabe (n)
der Zeitpunkt (e)
die Zeitung (en)
der Zeitungsstand (..e)
die Zelle (n)
die Zentralheizung (en)
zerstören
zerstreuen
der Zettel (-)
der Zeuge (n)
ziehen
das Ziel (e)
ziemlich
die Zigarette (n)
die Zigarre (n)
das Zimmer (-)
der Zivilprozeß (sse)
zögern
der Zoll
zollpflichtig
die Zone (n)
zoring
der Zucker (-)

zufrieden
der Zug (..e)
die Zukunft
die Zunge (n)
der Zuschauer (-)
der Zustand (..e)
zuverlässig
der Zweck (e)
zweifellos
der Zweig (e)

QUELLENVERZEICHNIS

W. Benicke, Geographie, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt 1973
K. Popper, Die moralische Verantwortlichkeit des Wissenschaftlers Universitas 7/1975
D. Meadow, Die Grenzen des Wachstums, Stuttgart 1972
Brockhaus Technik und Naturwissenschaft, 1975
H. Binder, Hinführung zur mathematisch naturwissenschaftlichen Fachsprache, München 1981
N. Bohr, Atomphysik und menschliche Erkenntnis, Vieweg Verlag 1980
K. Kreeb. Ökosystem, Bild der Wissenschaft 7/1973
H. Egger, deutsche Sprache im 20. Jahrhundert, München 1973
A. Fricke, Ziele und Aufgaben der Ernährungswirtschaft, Universitas 5/1976
Werner Heisenberg, Der Teil und das Ganze, Piper Verlag
Werner Heisnberg, Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschat, Hirzel Verlag
NTF, Teil 2: Maschinenbau, hueber
NTF, Teil 3: Baustoffkunde, hueber
MNF, Teil 3: Chemie, hueber
MNF, Teil 1: Mathematik, hueber
NTF, Teil 1: Werkstoffkunde, hueber
Langenscheidt Enzyklopädisches Wörterbuch Deutsch-Englisch
Langenscheidt Enzyklopädisches Wörterbuch English-Deutsch
Sachs-Villatte Französisch-Deutsches Wörterbuch
Sachs-Villatte Deutsch-Französisches Wörterbuch
Universitas 11/November 1992
Universitas 10/Oktober 1992

این کتاب زیرنظر «کمیته تدوین کتب زبانهای خارجی برای رشته‌های
دانشگاهی» تهیه، تنظیم و ویراستاری شده است.

تهیه کننده:

حسین نجفی‌زاده



آلمانی برای دانشجویان علوم پایه

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه «سمت»

(وابسته به وزارت فرهنگ و آموزش عالی)

چاپ اول: زمستان ۱۳۷۱

تعداد: ۳۰۰۰ نسخه

حروفچینی: «فتح سبز»

چاپ: مهر (قم)

آلمانی

برای دانشجویان

علوم پایه



سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها

زبانهای خارجی ۱۳

1200 Rials

مراکز پخش:
تهران : خیابان کارگر شمالی - بالاتر از پمپ‌بنزین - کوچهٔ شهید ابوالفضل خسروی شمارهٔ ۸۴ - تلفن ۸۰۰۷۳۹۹ و ۸۰۰۱۰۰۰
تهران : خیابان انقلاب - جنب دانشگاه تهران - نبش خیابان ۱۶ آذر - فروشگاه سمت - تلفن ۶۴۲۲۸۸۴